



Universidade Federal de Goiás – UFG
Regional Catalão – RC
Unidade Acadêmica Especial de Física e Química
Curso de Química



Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Química

Catalão - GO
Outubro 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS

Reitor: Prof. Dr. Orlando Afonso Valle do Amaral

Vice-Reitor: Prof. Dr. Manoel Rodrigues Chaves

Pró-Reitora de Graduação: Prof. Dr. Luiz Mello de Almeida Neto

Pró-Reitor de Administração e Finanças: Prof. Dr. Carlito Lariucci

Pró-Reitor de Extensão e Cultura: Profa. Dra. Giselle Ferreira Ottoni Cândido

Pró-Reitora de Pesquisa e Inovação: Profa. Dra. Maria Clorinda Soares Fioravanti

Pró-Reitora de Pós-Graduação: Prof. Dr. José Alexandre F. Diniz Filho

Pró-Reitoria de Desenvolvimento Institucional e Recursos Humanos: Prof. Dr. Geci José Pereira da Silva

Pró-Reitoria de Assuntos da Comunidade Universitária: Prof. Dr. Elson Ferreira de Moraes

Diretor da Regional Catalão: Prof. Dr. Thiago Jabur Bittar

Vice-Diretor da Regional Catalão: Prof. Dr. Denis Rezende de Jesus

Curso de Química - Regional Catalão

Corpo Docente

Prof. Dr. Alberthmeiry Teixeira de Figueiredo
Prof. Dr. Cristiano Morita Barrado
Profa. Dra. Elaine Rosechrer Carbonero
Profa. Dra. Jocélia Pereira de Carvalho Oliveira
Prof. Dr. Leonardo Santos Andrade
Prof. Dr. Lincoln Lucílio Romualdo
Profa. Dra. Luciana Melo Coelho
Profa. Dra. Maria Rita Cássia Santos
Prof. Dr. Mario Godinho Junior
Profa. Dra. Richele Priscila Severino
Profa. Dra. Silvia de Sousa Freitas
Profa. Dra. Maria Fernanda do Carmo Gurgel
Profa. Dra. Vanessa Gisele Pasqualotto Severino
Profa. Dra. Vanessa Nunes Alves

Corpo Técnico-Administrativo

Ms. Glenda Máris Mesquita
Ms. Kênia Santos de Oliveira
Márcia Felipe Mendes
Ms. Régis Marcus de Souza

Núcleo Docente Estruturante

Prof. Dr. Alberthmeiry Teixeira de Figueiredo
Prof. Dr. Cristiano Morita Barrado
Profa. Dra. Elaine Rosechrer Carbonero
Prof. Dr. Leonardo Santos Andrade
Profa. Dra. Richele Priscila Severino
Profa. Dra. Silvia de Sousa Freitas
Profa. Dra. Vanessa Nunes Alves

DADOS GERAIS DO CURSO

DADOS DA CRIAÇÃO

Documento: Resolução Consuni 04/2006

Autorização de funcionamento: DOU Portaria 898 – artigo 3º

Data de Publicação: 12 de setembro de 2007

SUMÁRIO

| | |
|---|-----|
| I. APRESENTAÇÃO DO PROJETO..... | 6 |
| I.I DIRETRIZES CURRICULARES PARA OS CURSOS DE QUÍMICA..... | 8 |
| I.II PROFISSÃO DO QUÍMICO..... | 9 |
| II. EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS..... | 10 |
| III. OBJETIVOS..... | 11 |
| IV. PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL..... | 12 |
| IV.I A PRÁTICA PROFISSIONAL..... | 12 |
| IV.II A FORMAÇÃO TÉCNICA..... | 13 |
| IV.III A FORMAÇÃO ÉTICA E A FUNÇÃO SOCIAL DO PROFISSIONAL..... | 14 |
| IV.IV A INTERDISCIPLINARIDADE..... | 14 |
| IV.V A ARTICULAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA..... | 15 |
| V. EXPECTATIVA DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL..... | 15 |
| V.I PERFIL DO CURSO..... | 16 |
| V.II PERFIL DO EGRESSO..... | 16 |
| V.III HABILIDADES DO EGRESSO..... | 17 |
| VI. ESTRUTURA CURRICULAR..... | 18 |
| VI.I MATRIZ CURRICULAR..... | 18 |
| VI.II ELENCO DE DISCIPLINAS..... | 25 |
| VI.II.I DISCIPLINAS DE NÚCLEO COMUM E ESPECÍFICO DE NATUREZA OBRIGATÓRIA..... | 25 |
| VI.II.II DISCIPLINAS DE NÚCLEO ESPECÍFICO DE NATUREZA OPTATIVA..... | 70 |
| VI.III QUADRO DE RESUMO DA CARGA HORÁRIA..... | 95 |
| VI.IV SUGESTÃO DE FLUXO CURRICULAR..... | 96 |
| VII. POLÍTICA E GESTÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO..... | 98 |
| VII. INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO..... | 101 |
| IX. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM..... | 104 |
| X. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO..... | 105 |
| XI. POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO DA UNIDADE ACADÊMICA..... | 106 |
| XII. REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS..... | 107 |
| XIII. REFERÊNCIAS..... | 108 |
| ANEXO I: Tabela de Equivalências entre as Disciplinas da Matriz Nova e Antiga..... | 109 |
| ANEXO II: Relação das Atividades Acadêmicas Consideradas como Atividades Complementares | 114 |

I. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

- a) Área de Conhecimento:** Ciências Exatas e da Terra
- b) Modalidade:** Presencial
- c) Curso:** Química - Regional Catalão
- d) Grau Acadêmico:** Bacharelado
- e) Título a ser conferido:** Bacharel em Química
- f) Habilitação:** Químico
- g) Unidade responsável pelo curso:** Unidade Acadêmica Especial de Física e Química
- h) Carga horária do curso:** 3048 horas
- i) Turno de funcionamento:** noturno
- j) Número de vagas:** 50 (cinquenta)*
- k) Duração do curso em semestres (mínima e máxima):** 8 (oito) mínimo e 15 (quinze) máximo
- l) Forma de ingresso ao curso:** Sistema de Seleção Unificada (SISU)

***Entrada única para os cursos de Química Bacharelado e Licenciatura. Do início do 1º período até o final do 2º período letivo do curso o aluno integra a área básica comum aos dois cursos e deverá optar pelo curso pretendido (Bacharelado ou Licenciatura) ao final do 2º período letivo.**

O ingresso no curso de Química - Bacharelado se dá por meio do Sistema de Seleção Unificada (SISU) com oferta de entrada única com 50 vagas (Bacharelado e Licenciatura), no turno noturno. No primeiro ano de curso, as grades curriculares dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura se equivalem e ao final do 2º período os discentes optam por um dos dois cursos de graduação em Química: Bacharelado ou Licenciatura. Portanto, desde que opte pelo Curso de Química - Bacharelado, ao final do curso, o aluno receberá o grau de Bacharel em Química. A carga horária total do curso de Química - Bacharelado é de 3048 horas e os períodos mínimo e máximo para integralização curricular constante na grade curricular são de 08 (oito) e 15 (quinze) semestres, respectivamente. É importante ressaltar que o aluno do curso de Química - Bacharelado poderá integralizar o total de créditos em 8 semestres caso ele tenha condições de cursar as disciplinas de Estágio Supervisionado e de Núcleo Livre (pertencentes ao 9º período letivo) fora do turno noturno, já que as referidas disciplinas podem ser ministradas também nos turnos matutino e vespertino.

Este documento constitui-se no Projeto Pedagógico do Curso de Química - Bacharelado, da Universidade Federal de Goiás - Regional Catalão (UFG/RC), a ser implantado a partir do primeiro semestre de 2015. O curso está inserido no programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI) e, portanto, contempla seus objetivos gerais de criar condições para a ampliação do acesso e permanência na educação superior (nível de graduação) para o aumento da qualidade dos cursos e pelo melhor aproveitamento da estrutura física e de recursos humanos existentes nas universidades federais, respeitadas as características particulares de cada instituição e estimulada à diversidade do sistema de ensino superior. Nesta perspectiva, o projeto proposto orienta-se pelos instrumentos de avaliação contidos nas diretrizes do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), atendendo o estabelecido na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 9.394, de 20/12/1996, nas Diretrizes Curriculares do Conselho Nacional de Educação – Resoluções CNE/CES nº 8 de 11/03/2002 e nº 2 de 18/06/2007, na regulamentação da profissão de Químico-Bacharéis do Conselho Regional de Química – IV Região (CRQ) – Resolução Ordinária nº 1.511 de 12/12/1975, e ainda apresenta consonância com o Estatuto, Regimento e Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da Universidade Federal de Goiás – Resolução CEPEC nº 1122R, de 09/11/2012.

O presente Projeto Pedagógico é produto de intensas discussões coletivas, construídas a partir dos atuais referenciais teóricos que norteiam os cursos de graduação de Bacharelado em Química, além de reflexões, experiências, responsabilidades e compromissos individuais do corpo docente, discente e técnico-administrativo.

Neste documento apresentamos as ideias que norteiam a concepção do curso, bem como as suas proposições metodológicas e de funcionamento, pretendendo servir tanto como guia para as reflexões sobre o curso, como referência para que o curso seja desenvolvido. Destina-se a discutir as particularidades deste curso, o perfil do profissional que se deseja formar, bem como os meios para se conseguir isso, como descrito na Resolução CNE/CES nº 8 de 11/03/2002, que estabelece as diretrizes curriculares para os cursos de Bacharelado em Química no Brasil. Nesse sentido, este projeto deverá ser constantemente aperfeiçoado dentro dos anseios nos quais o curso se embasa, considerando, para tanto, as especificidades da região.

O projeto não tem a pretensão de ser definitivo, podendo ser modificado em ocasiões apropriadas, de acordo com as demandas de legislação e dificuldades encontradas no decorrer da formação dos bacharéis em Química. No corpo desse projeto estão descritas as ações e articulações necessárias para alcançar o perfil desejado do egresso no Curso de Química - Bacharelado da UFG/RC.

I.I DIRETRIZES CURRICULARES PARA OS CURSOS DE QUÍMICA

As Diretrizes Curriculares para os Cursos de Química, elaboradas em atendimento à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) e ao Edital nº 04/97 da Secretaria de Educação Superior do MEC, estabelecem como princípio a flexibilização curricular que, sem prejuízo de uma formação didática, científica e tecnológica sólida, avance também na direção de uma formação humanística que dê condições ao egresso de exercer a profissão em defesa da vida, do ambiente e do bem-estar dos cidadãos. Os novos currículos devem contemplar atividades que visem estabelecer correlações entre áreas, ampliando, desse modo, o caráter interdisciplinar, oferecendo mais do que o domínio cognitivo dos conteúdos. Além disso, espera-se que o professor, mais que a fonte principal de informações para os estudantes, seja um sistematizador e facilitador de ideias.

De acordo com as Diretrizes, o mais importante em um currículo não é a quantidade de disciplinas, mas sim a sua articulação em torno de uma proposta de ensino na qual estejam definidos claramente os objetivos do curso e a sua abrangência. Dessa forma, estimula-se o caráter crítico-reflexivo dos estudantes buscando a formação de profissionais que venham a gerar empregos, e que não visem apenas a ser empregados.

É recomendável que os cursos evitem exagerar no número de disciplinas que segmentam o conhecimento da área, deixando de ressaltar o essencial do campo de conhecimento. Além disso, a compartimentalização leva à repetição de conteúdos de maneira desnecessária. Mais do que o domínio cognitivo do conteúdo de Química, espera-se que os novos currículos contemplem atividades que visem estabelecer correlações entre a Química e áreas conexas, ampliando o caráter interdisciplinar.

Assim, os currículos buscarão integrar os conteúdos básicos com os conteúdos profissionais essenciais, de modo a promover por meio de seus planos de ensino condições reais e quantitativamente significativas de integração de atividades e experiências práticas em laboratórios e estágios. Nesse sentido, foi proposta a seguinte composição para o quadro curricular:

- i. **conteúdos básicos** essenciais, envolvendo teoria e prática dos quais deverão fazer parte: Matemática, Física e Química;
- ii. **conteúdos profissionais** essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades;
- iii. **conteúdos complementares** essenciais para a formação humanística, interdisciplinar, gerencial;

- iv. **atividades extra-classe** acadêmicas e de prática profissional alternativa, às quais serão atribuídos créditos.

I.II PROFISSÃO DO QUÍMICO

O Decreto-lei nº 5.452/43 da Consolidação das Leis Trabalhistas - CLT, nos artigos 325 a 351 discorre sobre o exercício da profissão de Químico, direitos e deveres. O exercício da profissão do Bacharel em Química é regulamentado pelo Decreto nº 85.877 de 07/04/1981, que estabeleceu normas para a execução da Lei 2.800 de 18/06/1956 (que cria o Conselho Federal de Química - CFQ e os Conselhos Regionais de Química - CRQs). A Resolução Normativa CFQ nº 36 de 25/04/1974, publicada no DOU de 13/05/1974, “dá atribuições aos profissionais da Química” e elenca as seguintes atividades para os bacharéis em Química:

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

A profissão de Químico, quando voltada às indústrias e a áreas correlatas, é regulamentada pelo Conselho Federal de Química - CFQ, que estabelece as competências para o exercício profissional como resultado da preparação adequada em cursos distintos e caracterizados pela natureza e extensão de seus currículos. Às instituições de ensino cabe estabelecer seus currículos próprios para bem formar profissionais. Aos Conselhos Profissionais cabe: i) a descrição de competências básicas atualizadas diante das necessidades do mercado de trabalho e ii) a fiscalização do exercício da profissão.

II. EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

O Curso de Bacharelado em Química está inserido no programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), portanto, contempla seus objetivos gerais. De acordo com o REUNI os desafios do novo século exigem uma urgente, profunda e ampla reestruturação da educação superior que signifique, no contexto democrático atual, um pacto entre governo, instituições de ensino e sociedade, visando à elevação dos níveis de acesso e permanência, e do padrão de qualidade. O país encontra-se em um momento privilegiado para promover, consolidar, ampliar e aprofundar processos de transformação da sua universidade pública, para a expansão da oferta de vagas no ensino superior, de modo decisivo e sustentado, com qualidade acadêmica, cobertura territorial, inclusão social e formação adequada aos novos paradigmas sociais e econômicos vigentes, conforme preconizam as políticas de educação nacionais.

Em 2006, por meio de um processo de expansão e interiorização da educação do governo federal, criou-se o Curso de Química da UFG no *Campus* Avançado de Catalão (denominação da época - hoje sua denominação é Regional Catalão), com as modalidades bacharelado e licenciatura. Após a criação do Curso de Química, os primeiros alunos ingressaram no ano de 2006 com formação da primeira turma no primeiro semestre do ano de 2010. A partir do primeiro semestre de 2011, foi iniciado no Curso de Química, um planejamento visando o desmembramento das duas modalidades presentes no então Curso de Química, criando dois novos cursos: Bacharelado em Química e Licenciatura em Química, ambos em turno noturno. Atualmente, o curso conta com aproximadamente 100 alunos matriculados no curso de Bacharelado em Química que estão distribuídos em diferentes períodos.

Ainda no final do ano de 2010 o MEC avaliou o curso de Química na modalidade de Licenciatura e no início de 2011 na modalidade de Bacharelado. Diante dos apontamentos realizados pelas comissões avaliadoras do MEC, verificou-se que o Projeto Pedagógico do Curso necessitava de algumas reformulações para atender as exigências das legislações que regem os cursos de graduação (principalmente o curso de Licenciatura), assim como torná-los exequíveis dentro do turno noturno. Diante destes fatos, a seguir estão destacadas as principais alterações realizadas na estruturação do curso e nos Projetos Pedagógicos:

- a) Criação de dois cursos de Química, um de Bacharelado em Química e um de Licenciatura em Química;
- b) A duração dos cursos passou de oito para nove semestres;
- c) A carga horária do curso de Química - Bacharelado passou de 2720 h para 3048 h;

- d) As ementas e referências bibliográficas das disciplinas foram revisadas e atualizadas;
- e) Foram inseridas novas disciplinas (obrigatórias e Optativas) para melhor complementar a formação do aluno;
- f) Algumas disciplinas foram desmembradas para melhorar a aprendizagem;
- g) Alteração do fluxo curricular para melhor aproveitamento e desempenho dos alunos;
- h) Adequação da grade curricular às exigências do Conselho Federal de Química.

A implantação da presente proposta terá início com a turma de alunos ingressantes no primeiro semestre de 2015. A grade curricular vigente deverá ser mantida em paralelo e substituída gradativamente à medida que a implantação da nova grade curricular for avançando. Os alunos ingressantes anteriormente a 2015 poderão optar pela nova grade curricular utilizando-se da tabela de equivalências descrita no Anexo I, respeitando-se um prazo limite estabelecido pela Coordenação do Curso de Química. Os ingressantes até 2014 que não foram aprovados em determinada(s) disciplina(s) da grade curricular vigente cursarão disciplina(s) equivalente(s) ministrada(s) após a implantação da nova grade curricular. A Coordenação do Curso de Química esclarecerá aos graduandos ingressantes até 2014 sobre as vantagens e desvantagens em optar pela nova grade curricular, bem como sobre seus direitos tanto no curso de Química quanto em outros cursos. As disciplinas que não tiverem equivalência na nova grade curricular deverão continuar sendo ministradas por um período de tempo suficiente para que os alunos ingressantes até 2014 possam cursá-las.

III. OBJETIVOS

O Curso de Bacharelado em Química da UFG/RC tem como objetivo geral formar Bacharéis em Química que tenham uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva, capacitando-os com uma atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, que considere seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com uma visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.

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 Bacharelado em Química da UFG/RC 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 específicos:

- a) A formação de profissionais reflexivos e aptos para o exercício profissional, conforme as atribuições e competências;
- b) A formação, com competência e qualidade, de profissionais articulados com os problemas atuais da sociedade;
- c) O desenvolvimento do espírito científico, reflexivo e ético do aluno, estimulando o profissional para a reflexão sobre os problemas sociais e ambientais de abrangência local, regional e mundial;
- d) 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;
- e) O oferecimento de uma sólida formação teórica e prática de conceitos fundamentais da profissão, propiciando uma atuação crítica e inovadora;
- f) 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 Curso de Bacharelado em Química da UFG/RC busca a formação de profissionais com sólida formação nas quatro grandes áreas da química: Físico-química, Química Analítica, Química Inorgânica e Química Orgânica, bem como de conhecimentos básicos em Bioquímica. Esta formação permite que, por meio do exercício ético da profissão, esses profissionais possam contribuir para o desenvolvimento do país bem como para seu desenvolvimento pessoal. O bacharel será igualmente conscientizado de seu papel como agente transformador da realidade regional e global em que vai atuar, bem como de sua função social, buscando a melhoria da qualidade de vida e a preservação da biodiversidade e do meio ambiente como um patrimônio das futuras gerações.

IV. PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A FORMAÇÃO DO PROFISSIONAL

IV.I A PRÁTICA PROFISSIONAL

Os princípios norteadores para a formação do profissional de Química abrangem aspectos legais da profissão, a prática profissional e estratégias para a formação do profissional.

Salienta-se a formação do caráter do profissional, dando-lhe condições de exercer plenamente sua cidadania, e enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos

cidadãos que direta ou indiretamente possam vir a ser atingidos pelos resultados de suas atividades. Enfatizam-se ainda questões como: globalização, ética, flexibilidade intelectual, treinamento para o trabalho em equipe, necessidade de atualização e ampliação constante dos conhecimentos, com vistas à inovação tecnológica.

Com a proposta de fluxo curricular apresentada pretende-se alcançar o seguinte perfil profissional do egresso:

- i. Indivíduo com formação generalista e interdisciplinar, fundamentada em sólidos conhecimentos de Química, capaz de atuar em equipe, de forma crítica e criativa, na solução de problemas, na inovação científica e tecnológica e na transferência de tecnologias;
- ii. Formação humanística que manifeste na sua prática como profissional e cidadão, flexibilidade intelectual, norteado pela ética em sua relação com o contexto cultural, socioeconômico e político, inserindo-se na vida da comunidade a que pertence;
- iii. Capacidade de expressão oral e escrita na língua nacional e compreensão em língua estrangeira;
- iv. Capacidade de buscar informações e processá-las no contexto da formação continuada;
- v. Capacidade de utilizar, de forma responsável, o conhecimento químico e pedagógico adquirido e suas implicações no meio ambiente, respeitando o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos.

IV.II A FORMAÇÃO TÉCNICA

O curso de Bacharelado em Química visa formar profissionais para atuar na indústria química e em laboratórios de pesquisa e de alta tecnologia, no desenvolvimento de novos processos e sistemas, que possam ser capazes de produzir conhecimento e lidar com situações desafiadoras em relação ao objetivo a ser alcançado. Nesse contexto, deseja-se que este profissional contemple os seguintes aspectos:

- i. Comprometimento com o auto-desenvolvimento, estimulando a iniciativa de buscar novas formas de conhecimento e estratégias de pesquisa;
- ii. Capacidade analítica;
- iii. Versatilidade e criatividade, em termos de encontrar soluções rápidas e eficientes para problemas;
- iv. Amadurecimento e adequação ao ambiente profissional;
- v. Desenvolvimento da interação, integração e comunicação;

- vi. Desenvolvimento da capacidade de liderança;
- vii. Habilidade para lidar adequadamente com adversidades, buscando bons resultados;
- viii. Postura, formalidade e definição de limites;
- ix. Formação generalista, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos;
- x. Aptidão para atuar em atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria, direcionando essas transformações, controlando os seus produtos, interpretando criticamente as etapas, efeitos e resultados;
- xi. Aptidão para aplicar abordagens criativas à solução dos problemas e desenvolvimento de novas aplicações e tecnologias;
- xii. Capacidade de desenvolver pesquisas em nível de pós-graduação em Química e áreas correlatas;
- xiii. Capacidade empreendedora do egresso, visando o fortalecimento do setor produtivo e de prestação de serviços na região de Catalão nas áreas de atuação do químico.

IV.III A FORMAÇÃO ÉTICA E A FUNÇÃO SOCIAL DO PROFISSIONAL

A formação do Bacharel em Química tem sua base construída a partir de princípios específicos de interdisciplinaridade do conhecimento, reforçados por uma postura humanística, ética e democrática. Estes princípios fornecem os subsídios necessários para a criação de uma consciência de importância social da profissão com possibilidades de desenvolvimento social e coletivo bem como da capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.

Integra-se a sua função social também a formação humanística que lhe permite 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 alvos do resultado de suas atividades bem como o engajamento na luta pela cidadania como condição para a construção de uma sociedade justa, democrática e responsável.

IV.IV A INTERDISCIPLINARIDADE

O conceito interdisciplinar do curso de Química - Bacharelado é especialmente manifestado por meio das trocas teóricas e metodológicas de diferentes áreas do conhecimento, propiciada pela convergência e a integração das disciplinas envolvidas. Esta convergência

fornece os subsídios necessários para a geração de novos conceitos e métodos visando à compreensão de fenômenos complexos típicos dos problemas atuais da ciência e da tecnologia. Com esta diretriz, o curso cria uma abordagem interdisciplinar reunindo conhecimento científico/metodológico/tecnológico na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com a Química, bem como o acompanhamento das rápidas mudanças tecnológicas decorrentes da interdisciplinaridade,

IV.V A ARTICULAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA

A proposta curricular deste projeto baseia-se no fortalecimento da fundamentação teórica, buscando a interdisciplinaridade e a quebra do paradigma da fragmentação do conhecimento em matérias até atingir a integração entre as unidades curriculares que compõem cada linha de atuação. O contato entre professores e alunos promovido pelos trabalhos e avaliações que se integram entre as diversas unidades curriculares geram possibilidades de vislumbrar os conceitos teóricos de maneira mais construtiva, aplicando-os em situações práticas, com vistas à resolução de problemas reais e corriqueiros no emprego da profissão do químico.

Destaca-se também a oportunidade dada ao estudante em diversificar e enriquecer sua formação por meio da sua participação em tipos variados de programas acadêmicos extraclasse, como por exemplo, iniciação científica, participação em projetos de extensão, participação em eventos acadêmico-profissionais na área e em outras áreas.

V. EXPECTATIVA DA FORMAÇÃO PROFISSIONAL

A Química está situada, pela sua própria natureza e conteúdo, na base de toda atividade científica pura e aplicada bem como de toda a tecnologia necessária para sustentar e desenvolver qualquer sociedade contemporânea. Portanto, a filosofia do curso de Química - Bacharelado é a formação de profissionais que possam contribuir de forma eficaz para o desenvolvimento indicado. Além disso, esses profissionais devem ser capazes de formar recursos humanos na pesquisa científica e tecnológica, seja no meio acadêmico, nas instituições de pesquisa ou na indústria. Esses recursos humanos devem atingir um nível adequado, em qualidade e quantidade, para sustentar a estrutura de qualquer sociedade tecnológica atual e para promover o seu contínuo desenvolvimento. Uma vez formados, os profissionais habilitados no curso de Química - Bacharelado podem atuar em diversos setores.

V.I PERFIL DO CURSO

O curso de Química - Bacharelado da UFG/RC oferece aos estudantes uma formação sólida em conteúdos básicos e conteúdos profissionais essenciais, bem como formação complementar específica e humanística diferenciada. Assim, durante a graduação é oferecido ao aluno uma formação generalista, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos, com condições de atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria, direcionando essas transformações, controlando os seus produtos, interpretando criticamente as etapas, efeitos e resultados, aplicando abordagens criativas à solução dos problemas, desenvolvendo novas aplicações e tecnologias e, ainda, exercendo a docência na educação básica e superior. Ademais, aos estudantes do curso de Química - Bacharelado também são oferecidas oportunidades para:

- i. Buscar uma formação ampla e multidisciplinar fundamentada em sólidos conhecimentos de Química, que lhes possibilitem atuar em vários setores;
- ii. Desenvolver metodologia e senso de responsabilidade que lhes permitam uma atuação consciente;
- iii. Trabalhar com independência e exercitar a criatividade na resolução de problemas;
- iv. Desenvolver iniciativas e agilidade no aprofundamento constante de conhecimentos científicos para que possam acompanhar as rápidas mudanças da área em termos de tecnologia e mercado globalizado;
- v. Desenvolver habilidades para tomar decisões, levando em conta os possíveis impactos ambientais ou de saúde pública, quando atuarem na implantação de novos processos industriais para a produção de substâncias de uso em larga escala.

Considerando as profundas mudanças tecnológicas, sociais, econômicas, políticas e culturais em curso na nossa sociedade, o ensino na UFG tem enfatizado também questões como globalização, ética, empreendedorismo, flexibilidade intelectual, treinamento para o trabalho em equipe interdisciplinar, necessidade de atualização e ampliação constante dos conhecimentos adquiridos com vista à inovação tecnológica.

V.II PERFIL DO EGRESSO

Os princípios norteadores para a formação do profissional de Química abrangem aspectos legais da profissão, a prática profissional e estratégias para a formação do profissional.

Salienta-se a formação do caráter do profissional, dando-lhe condições de exercer

plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos que direta ou indiretamente possam vir a ser atingidos pelos resultados de suas atividades. Enfatizam-se ainda questões como globalização, ética, flexibilidade intelectual, treinamento para o trabalho em equipe, necessidade de atualização e ampliação constante dos conhecimentos, com vistas à inovação tecnológica.

Com a proposta de fluxo curricular apresentada pretende-se alcançar o seguinte perfil profissional do egresso:

- i. Indivíduo com formação generalista e interdisciplinar, fundamentada em sólidos conhecimentos de Química, capaz de atuar em equipe, de forma crítica e criativa, na solução de problemas, na inovação científica e tecnológica e na transferência de tecnologias;
- ii. Formação humanística que manifeste na sua prática como profissional e cidadão, flexibilidade intelectual, norteado pela ética em sua relação com o contexto cultural, socioeconômico e político, inserindo-se na vida da comunidade a que pertence;
- iii. Capacidade de expressão oral e escrita na língua nacional e compreensão em língua estrangeira;
- iv. Capacidade de buscar informações e processá-las no contexto da formação continuada;
- v. Capacidade de utilizar, de forma responsável, o conhecimento químico e pedagógico adquirido e suas implicações no meio ambiente, respeitando o direito à vida e ao bem estar dos cidadãos;
- vi. Domínio de técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos, com condições de atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria; direcionando essas transformações, controlando os seus produtos, interpretando criticamente as etapas, efeitos e resultados; aplicando abordagens criativas à solução dos problemas e desenvolvendo novas aplicações e tecnologias.

V.III HABILIDADES DO EGRESSO

O curso de Química - Bacharelado visa formar profissionais para atuar na indústria química e em laboratórios de pesquisa e de alta tecnologia, no desenvolvimento de novos processos e sistemas, que possam ser capazes de produzir conhecimento e lidar com situações desafiadoras em relação ao objetivo a ser alcançado. Nesse contexto, deseja-se que este profissional contemple os seguintes aspectos:

- i. Comprometimento com o autodesenvolvimento, estimulando a iniciativa de buscar novas

- formas de conhecimento e estratégias de pesquisa;
- ii. Capacidade analítica;
 - iii. Versatilidade e criatividade, em termos de encontrar soluções rápidas e eficientes para problemas;
 - iv. Amadurecimento e adequação ao ambiente profissional;
 - v. Desenvolvimento da interação, integração e comunicação;
 - vi. Desenvolvimento da capacidade de liderança;
 - vii. Habilidade para lidar adequadamente com adversidades, buscando bons resultados;
 - viii. Postura, formalidade e definição de limites;
 - ix. Formação generalista, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos;
 - x. Aptidão para atuar em atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria, direcionando essas transformações, controlando os seus produtos, interpretando criticamente as etapas, efeitos e resultados;
 - xi. Aptidão para aplicar abordagens criativas à solução dos problemas e desenvolvimento de novas aplicações e tecnologias;
 - xii. Capacidade de desenvolver pesquisas em nível de pós-graduação em Química e áreas correlatas;
 - xiii. Capacidade empreendedora do egresso, visando o fortalecimento do setor produtivo e de prestação de serviços na região de Catalão nas áreas de atuação do químico.

VI. ESTRUTURA CURRICULAR

VI.1 MATRIZ CURRICULAR

As disciplinas estão organizadas por sequência e distribuídas por ordem alfabética. As disciplinas de caráter teórico e experimental, apesar de ministradas de forma individual, são ofertadas, em sua maioria, no mesmo período sendo que as disciplinas experimentais possuem pelo menos 50% da carga horária da disciplina teórica equivalente, de forma a atender as atuais diretrizes do MEC e os objetivos do curso (Tabela 1 e 2). A hora-aula considerada neste projeto é de sessenta (60) minutos e está em consonância com o Artigo 17 do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG. Do total de sessenta (60) minutos, cinquenta (50) minutos são referentes às aulas expositivas, teóricas ou experimentais, e os dez (10) minutos restantes são

destinados às atividades acadêmicas supervisionadas, as quais serão devidamente descritas em cada plano de ensino da disciplina.

É importante ainda ressaltar que a matriz curricular proposta neste Projeto Pedagógico do Curso (PPC) atende o Artigo 1º da Resolução Ordinária nº 1.511 de 12/12/75 do Conselho Regional de Química (IV Região) no que diz respeito à necessidade do cumprimento de disciplinas específicas da área de Química (Química Geral, Inorgânica, Analítica e Físico-Química), Matemática, Física e Mineralogia, todas dentro da extensão de carga horária exigida pelo órgão (Tabela 3).

Tabela 3: Extensão da carga horária e componentes exigidos pelo CRQ.

| COMPONENTES EXIGIDOS PELO CRQ | CRÉDITOS EXIGIDOS PELO CRQ * | CRÉDITOS CONVERTIDOS E EXISTENTES NESTE PPC* |
|---|-------------------------------------|---|
| Matérias Básicas (Matemática, Física e Mineralogia) | 36 | 37,3 |
| Química Geral e Química Inorgânica | 16 | 20,2 |
| Química Analítica (Análise Qualitativa, Análise Quantitativa e Análise Instrumental) | 16 | 17,1 |
| Química Orgânica (Química Orgânica, Análise Orgânica e Bioquímica) | 16 | 26,6 |
| Físico-Química | 16 | 18,1 |
| Matérias adicionais** | 16 | 25,6 |

* 1 crédito equivale a 15 horas-aula teóricas ou 30 horas-aula prática

**Outras disciplinas relacionadas com a Química

Tabela 1: Disciplinas de natureza obrigatória que compõe a matriz curricular do curso de Química - Bacharelado, UFG/RC.

| DISCIPLINA | UNIDADE RESPONS. | PRÉ-REQUISITO e/ou CO-REQUISITO | CHS | | CHT | NÚCLEO | NATUREZA |
|--------------------------------------|------------------|---------------------------------|------|-------|-----|------------|-------------|
| | | | Teo. | Prát. | | | |
| 1. Álgebra linear | IMT | - | 64 | - | 64 | Comum | Obrigatória |
| 2. Análise Instrumental | IFQ | - | 64 | - | 64 | Comum | Obrigatória |
| 3. Análise Instrumental Experimental | IFQ | - | - | 32 | 32 | Comum | Obrigatória |
| 4. Análise Orgânica | IFQ | - | - | 64 | 64 | Específico | Obrigatória |
| 5. Bioquímica 1 | IFQ | - | 32 | - | 32 | Comum | Obrigatória |
| 6. Bioquímica 2 | IFQ | - | 64 | - | 64 | Específico | Obrigatória |
| 7. Bioquímica Experimental | IFQ | - | - | 32 | 32 | Comum | Obrigatória |
| 8. Cálculo 1 | IMT | - | 80 | 16 | 96 | Comum | Obrigatória |
| 9. Cálculo 2 | IMT | - | 80 | 16 | 96 | Comum | Obrigatória |
| 10. Cinética Química | IFQ | - | 64 | - | 64 | Comum | Obrigatória |
| 11. Elementos de Matemática | IMT | - | 96 | - | 96 | Comum | Obrigatória |
| 12. Eletroquímica | IFQ | - | 32 | - | 32 | Comum | Obrigatória |
| 13. Eletroquímica Experimental | IFQ | - | - | 32 | 32 | Comum | Obrigatória |
| 14. Empreendedorismo | FEA | - | 64 | - | 64 | Específico | Obrigatória |
| 15. Estágio Supervisionado | IFQ | - | - | 256 | 256 | Específico | Obrigatória |
| 16. Física 1 | IFQ | - | 64 | - | 64 | Comum | Obrigatória |
| 17. Física 3 | IFQ | - | 64 | - | 64 | Comum | Obrigatória |

| DISCIPLINA | UNIDADE RESPONS. | PRÉ-REQUISITO e/ou CO-REQUISITO | CHS | | CHT | NÚCLEO | NATUREZA |
|---|------------------|---------------------------------|------|-------|-----|------------|-------------|
| | | | Teo. | Prát. | | | |
| 18. Físico-Química do Estado Sólido | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Obrigatória |
| 19. Físico-Química Experimental | IFQ | - | - | 64 | 64 | Comum | Obrigatória |
| 20. Fundamentos Matemáticos Aplicados à Química | IFQ | - | 32 | - | 32 | Comum | Obrigatória |
| 21. Introdução à Química Quântica | IFQ | - | 32 | - | 32 | Comum | Obrigatória |
| 22. Introdução ao Curso de Química | IFQ | - | 32 | - | 32 | Comum | Obrigatória |
| 23. Métodos Espectroscópicos | IFQ | - | 64 | - | 64 | Específico | Obrigatória |
| 24. Mineroquímica | FEA | - | 64 | - | 64 | Específico | Obrigatória |
| 25. Processos Químicos | FEA | - | 64 | - | 64 | Específico | Obrigatória |
| 26. Química Ambiental | IFQ | - | 64 | - | 64 | Comum | Obrigatória |
| 27. Química Analítica Qualitativa | IFQ | - | 64 | - | 64 | Comum | Obrigatória |
| 28. Química Analítica Qualitativa Experimental | IFQ | - | - | 32 | 32 | Comum | Obrigatória |
| 29. Química Analítica Quantitativa | IFQ | - | 64 | - | 64 | Comum | Obrigatória |
| 30. Química Analítica Quantitativa Experimental | IFQ | - | - | 64 | 64 | Comum | Obrigatória |
| 31. Química e Sociedade | IFQ | - | 32 | - | 32 | Comum | Obrigatória |
| 32. Química Geral | IFQ | - | 64 | - | 64 | Comum | Obrigatória |
| 33. Química Experimental | IFQ | - | - | 64 | 64 | Comum | Obrigatória |
| 34. Química Inorgânica 1 | IFQ | - | 64 | - | 64 | Comum | Obrigatória |

| DISCIPLINA | UNIDADE RESPONS. | PRÉ-REQUISITO e/ou CO-REQUISITO | CHS | | CHT | NÚCLEO | NATUREZA |
|-------------------------------------|------------------|---------------------------------|------|-------|-----|------------|-------------|
| | | | Teo. | Prát. | | | |
| 35. Química Inorgânica 2 | IFQ | - | 64 | - | 64 | Comum | Obrigatória |
| 36. Química Inorgânica 3 | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Obrigatória |
| 37. Química Inorgânica Experimental | IFQ | - | - | 32 | 32 | Comum | Obrigatória |
| 38. Química Orgânica 1 | IFQ | - | 64 | - | 64 | Comum | Obrigatória |
| 39. Química Orgânica 2 | IFQ | - | 64 | - | 64 | Comum | Obrigatória |
| 40. Química Orgânica 3 | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Obrigatória |
| 41. Química Orgânica Experimental | IFQ | - | - | 64 | 64 | Comum | Obrigatória |
| 42. Síntese em Química Inorgânica | IFQ | - | - | 64 | 64 | Comum | Obrigatória |
| 43. Termodinâmica Química | IFQ | - | 64 | - | 64 | Comum | Obrigatória |

LEGENDA:

FEA: UNIDADE ACADÊMICA ESPECIAL DE ENGENHARIA E ADMINISTRAÇÃO

IFQ: UNIDADE ACADÊMICA ESPECIAL DE FÍSICA E QUÍMICA

IMT: UNIDADE ACADÊMICA ESPECIAL DE MATEMÁTICA E TECNOLOGIA

CHS: CARGA HORÁRIA SEMESTRAL

CHT: CARGA HORÁRIA TOTAL

Teo.: TEORIA

Prát.: PRÁTICA

Tabela 2: Disciplinas de natureza optativa que compõe a matriz curricular do curso de Química - Bacharelado, UFG/RC.

| DISCIPLINA | UNIDADE RESPONS. | PRÉ-REQUISITO e/ou CO-REQUISITO | CHS | | CHT | NÚCLEO | NATUREZA |
|---|------------------|---------------------------------|------|-------|-----|------------|----------|
| | | | Teo. | Prát. | | | |
| 44. Análise Cromatográfica | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |
| 45. Cálculos em Química | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |
| 46. Caracterização de Materiais: Estrutural e Morfológica | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |
| 47. Engenharia Eletroquímica | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |
| 48. Ensino de Química sob a Perspectiva do Movimento CTS | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |
| 49. Experimentação no Ensino de Química | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |
| 50. História da Química | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |
| 51. Introdução à Química Medicinal | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |
| 52. Leitura e Produção Textual | ILL | - | - | 64 | 64 | Específico | Optativa |
| 53. Linguagem Brasileira de Sinais | ILL | - | - | 64 | 64 | Específico | Optativa |
| 54. Materiais Luminescentes | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |
| 55. Metodologia Científica | ILL | - | 32 | 32 | 64 | Específico | Optativa |
| 56. Microinformática na Química | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |
| 57. Preparo de Amostras 1 | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |
| 58. Preparo de Amostras 2 | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |
| 59. Projetos em Química | IFQ | - | - | 64 | 64 | Específico | Optativa |

| DISCIPLINA | UNIDADE RESPONS. | PRÉ-REQUISITO e/ou CO-REQUISITO | CHS | | CHT | NÚCLEO | NATUREZA |
|---|------------------|---------------------------------|------|-------|-----|------------|----------|
| | | | Teo. | Prát. | | | |
| 60. Projetos em Química Orgânica | IFQ | - | - | 32 | 32 | Específico | Optativa |
| 61. Química de Produtos Naturais | IFQ | - | 64 | - | 64 | Específico | Optativa |
| 62. Química de Superfícies, Colóides e Macromoléculas | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |
| 63. Química Supramolecular | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |
| 64. Química Verde | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |
| 65. Quimiometria | IFQ | - | 32 | 32 | 64 | Específico | Optativa |
| 66. Tópicos Especiais em Química | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |
| 67. Tratamento de Resíduos Químicos | IFQ | - | 32 | - | 32 | Específico | Optativa |

LEGENDA:

IFQ: UNIDADE ACADÊMICA ESPECIAL DE FÍSICA E QUÍMICA

ILL: UNIDADE ACADÊMICA ESPECIAL DE LETRAS E LINGUÍSTICAS

CHS: CARGA HORÁRIA SEMESTRAL

CHT: CARGA HORÁRIA TOTAL

Teo.: TEORIA

Prát.: PRÁTICA

VI.II ELENCO DE DISCIPLINAS

A disciplina é uma das formas pela qual o conhecimento se organiza como saber acadêmico com vistas à aprendizagem. Neste contexto a matriz curricular que deve ser cumprida pelo aluno do curso de Bacharelado em Química é composta por disciplinas de Natureza Obrigatória (pertencentes ao Núcleo Comum e Específico) e Natureza Optativa (Núcleo Específico). Estas disciplinas apresentam temas variados que são indispensáveis para a formação do estudante.

VI.II.I DISCIPLINAS DE NÚCLEO COMUM E ESPECÍFICO DE NATUREZA OBRIGATÓRIA

O Núcleo Comum (NC) corresponde ao conjunto de disciplinas de conteúdo básico cumprido por todos os estudantes de Química (Bacharelado e Licenciatura). Já o Núcleo Específico (NE) é caracterizado pelo conjunto de disciplinas cujo conteúdo dará especificidade à formação do profissional, neste caso Bacharelado. A seguir estão listadas as disciplinas de natureza obrigatória.

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|-------------------|------------------|
| 01 | | NC-Obrigatória | | ÁLGEBRA LINEAR | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Sistemas de equações lineares e eliminação gaussiana. Matrizes e determinantes. Espaços vetoriais, bases, dimensão. Transformações lineares, núcleo, imagem, projeções e soma direta. Auto valores, auto vetores e diagonalização de operadores. Espaços com produto interno, processo de ortogonalização de Gram-Schmit. Aplicações da Álgebra Linear. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <i>Essa disciplina é oferecida pela Unidade Acadêmica Especial de Matemática e Tecnologia. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito da referida unidade.</i> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. Álgebra Linear, 3ª ed., Harbra, São Paulo, 1986. | | | | | |
| KOLMAN, B.; HILL, D. R. Introdução à Álgebra Linear com Aplicações, 8ª ed, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2006. | | | | | |
| LIMA, E. L. Álgebra Linear, CMU, IMPA, CNPq, Rio de Janeiro, 2003. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| ANTON, H., RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. Editora Bookman, São Paulo, 2001. | | | | | |
| CALLIOLI, C. A., HYGINO, H. D., COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6ª ed. Editora Atual. São Paulo, 2013. | | | | | |
| HOFFMAN, K., KUNZE, R. Linear Algebra, 2ª ed., Ed. Prentice Hall, 1971. | | | | | |
| LANG, S. Introduction to Linear Algebra, 2ª ed., Springer, Nova York, 1997. | | | | | |
| LAY, D. C. Álgebra Linear e suas Aplicações. 2ª ed. Editora LTC. Rio de Janeiro, 2007. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|----------------------|------------------|
| 02 | | NC-Obrigatória | | ANÁLISE INSTRUMENTAL | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Fundamentos dos métodos espectrofotométricos de absorção molecular (UV-visível). Espectrometria de absorção e emissão atômica; Introdução aos métodos cromatográficos. Cromatografia líquida de alta eficiência. Cromatografia gasosa. Análises qualitativas e quantitativas instrumentais envolvendo os tópicos abordados. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Apresentar e discutir os fundamentos e aplicações de um conjunto de técnicas analíticas de análise envolvendo métodos ópticos e interpretar os resultados empregando tais instrumentos. Discutir os fundamentos e aplicações dos métodos cromatográficos de análises químicas para a identificação e quantificação de substâncias moleculares polares e apolares. Avaliar conjuntamente o elenco de métodos instrumentais disponíveis, bem como seu acoplamento. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. Fundamentos da cromatografia. UNICAMP, 2006. | | | | | |
| HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 6ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005, 876p. | | | | | |
| SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 5ª ed. Porto Alegre, Bookman. 2002, 836p. | | | | | |
| SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2005, 999p. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| CASS, Q. B.; DEGANI, A. L. G. Desenvolvimento de métodos por HPLC: fundamentos, estratégias e validação. São Carlos: EDUFSCAR, 2001, 77p. | | | | | |
| EWING, G. W. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. V. 1. | | | | | |
| EWING, G. W. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. V. 2. | | | | | |
| NETO, F. R. A.; NUNES, D. S. Cromatografia: princípios básicos e técnicas afins. Editora Interciência, 2003, 187p. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|-----------------------------------|------------------|
| 03 | | NC-Obrigatória | | ANÁLISE INSTRUMENTAL EXPERIMENTAL | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 0 | 32 | | |
| Ementa | | | | | |
| Fundamentos dos métodos espectrofotométricos de absorção molecular (UV-visível). Espectrometria de absorção e emissão atômica; Introdução aos métodos cromatográficos. Cromatografia líquida de alta eficiência. Cromatografia gasosa. Análises qualitativas e quantitativas instrumentais envolvendo os tópicos abordados. Experimentos executados em laboratório. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Execução de experimentos voltados para o conjunto de técnicas analíticas de análise ministrados na parte teórica da disciplina. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. Fundamentos da cromatografia. UNICAMP, 2006. | | | | | |
| SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 5.ed. Porto Alegre, Bookman. 2002, 836p. | | | | | |
| SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2005, 999p. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| CASS, Q. B.; DEGANI, A. L. G. Desenvolvimento de métodos por HPLC: fundamentos, estratégias e validação. São Carlos: EDUFSCAR, 2007, 77p. | | | | | |
| EWING, G. W. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. v. 1. | | | | | |
| EWING, G. W. Métodos instrumentais de análise química. São Paulo: Edgard Blucher, 1972. v. 2. | | | | | |
| HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. | | | | | |
| NETO, F. R. A.; NUNES, D. S. Cromatografia: princípios básicos e técnicas afins: Interciência, 2003, 187p. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|-------------------|------------------|
| 04 | | NE-Obrigatória | | ANÁLISE ORGÂNICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 0 | 64 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Purificação e preparação de reagentes e solventes. Realização de reações orgânicas sequenciadas. Métodos de isolamento, purificação e caracterização de intermediários e produto final. Transformações de grupos funcionais de compostos alifáticos e aromáticos, envolvendo reações de substituição, eliminação, adição, redução, oxidação, entre outras.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Introduzir técnicas usuais de síntese, purificação e caracterização de compostos orgânicos, relacionando com resultados descritos na literatura. Discutir métodos de caracterização de grupos funcionais e estruturais de substâncias orgânicas e medidas de suas propriedades.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>BECKER, H. G. O.; BERGER, W.; DOMSCHKE, G.; FANGHÄNEL, E.; FAUST, J. Organikum: Química Orgânica Experimental. Tradução Amélia Pilar Rauter, Bernardo Jerosch Harold. 2ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.</p> <p>MANO, E. B.; SEABRA, A. P.; Práticas de Química Orgânica. 3ª ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002.</p> <p>PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G. Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>BETTELHEIM, F. A.; LANDESBURG, J. A. Experiments for Introduction to Organic Chemistry: a Miniscale Approach. Saunders College Publishing, 1997.</p> <p>CONSTANTINO, M. G.; DA SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. Fundamentos de Química Experimental. São Paulo: EdUSP, 2004.</p> <p>GONÇALVES, D.; WAL, E.; ALMEIDA, R. R. Química Orgânica Experimental. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.</p> <p>MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.</p> <p>VOGEL, A. I. Química Orgânica: Análise Orgânica qualitativa. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1981, v1.</p> <p>VOGEL, A. I. Química Orgânica: Análise Orgânica qualitativa. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1981, v2.</p> <p>VOGEL, A. I. Química Orgânica: Análise Orgânica qualitativa. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1981, v3.</p> <p>ZUBRICK, J. W. Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica: Guia de Técnicas para o Aluno. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.</p> <p>ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|-------------------|------------------|
| 05 | | NC-Obrigatória | | BIOQUÍMICA 1 | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Estrutura, propriedades químicas e funções das biomoléculas: Aminoácidos, proteínas, enzimas, carboidratos, lipídios, ácidos nucleicos e vitaminas. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Propiciar aos estudantes uma visão geral das bases da Bioquímica, destacando o estudo das principais classes de compostos com importância biológica: carboidratos; lipídeos; aminoácidos, proteínas e peptídeos; enzimas; ácidos nucleicos e vitaminas. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| CAMPBELL, M. K. Bioquímica. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2000, 751 p. | | | | | |
| CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. Bioquímica ilustrada. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 533p. | | | | | |
| NELSON, D. L.; COX, M. M. Lehninger: Princípios de bioquímica. 4ª ed. São Paulo: Sarvier. 2006, 1202p. | | | | | |
| NELSON, D. L.; COX, M. M. Lehninger: Princípios de bioquímica. 5ª ed. São Paulo: Sarvier. 2011, 1304p. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. Bioquímica. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2008, 1114p. | | | | | |
| DEVLIN, T. M. Manual de bioquímica com correlações clínicas. 6ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2007, 1186p. | | | | | |
| MURRAY, R. K.; GRANNER, D. K.; MAYES, P. A.; RODWELL, V. W. Harper: bioquímica ilustrada. 26ª ed. São Paulo: Atheneu. 2003, 692 p. | | | | | |
| NELSON, D. L.; COX, M. M. Lehninger: Princípios de bioquímica. 6ª ed. São Paulo: Sarvier. 2014, 1336p. | | | | | |
| VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. Fundamentos de bioquímica. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2008, 1241p. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|-------------------|------------------|
| 06 | | NE-Obrigatória | | BIOQUÍMICA 2 | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 48 | 16 | | |
| Ementa | | | | | |
| Bioenergética e metabolismo. Metabolismo de carboidratos, lipídeos, aminoácidos e proteínas. Integração e regulação hormonal do metabolismo. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Propiciar aos estudantes uma visão das vias de síntese e degradação de biomoléculas, destacando o estudo dos processos de regulação e integração geral do metabolismo. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| CAMPBELL, M. K. Bioquímica. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2000, 751p. | | | | | |
| CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. Bioquímica ilustrada. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 533p. | | | | | |
| NELSON, D. L.; COX, M. M. Lehninger: Princípios de bioquímica. 4ª ed. São Paulo: Sarvier. 2006, 1202p. | | | | | |
| NELSON, D. L.; COX, M. M. Lehninger: Princípios de bioquímica. 5ª ed. São Paulo: Sarvier. 2011, 1304p. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. Bioquímica. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2008, 1114p. | | | | | |
| DEVLIN, T. M. Manual de bioquímica com correlações clínicas. 6ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2007, 1186p. | | | | | |
| MURRAY, R. K.; GRANNER, D. K.; MAYES, P. A.; RODWELL, V. W. Harper: bioquímica ilustrada. 26ª ed. São Paulo: Atheneu. 2003, 692p. | | | | | |
| NELSON, D. L.; COX, M. M. Lehninger: Princípios de bioquímica. 6ª ed. São Paulo: Sarvier. 2014, 1336p. | | | | | |
| VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. Fundamentos de bioquímica. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2008, 1241p. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|-------------------------|------------------|
| 07 | | NC-Obrigatória | | BIOQUÍMICA EXPERIMENTAL | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 0 | 32 | | |
| Ementa | | | | | |
| Estrutura, propriedades químicas e funções das biomoléculas: Aminoácidos, proteínas, enzimas, carboidratos, lipídios, ácidos nucleicos e vitaminas. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Execução de experimentos voltados para a Bioquímica, destacando o estudo das principais classes de compostos com importância biológica: carboidratos; lipídeos; aminoácidos, proteínas e peptídeos; enzimas; ácidos nucleicos e vitaminas. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| CAMPBELL, M. K. Bioquímica. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2000, 751 p. | | | | | |
| CHAMPE, P. C.; HARVEY, R. A.; FERRIER, D. R. Bioquímica ilustrada. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 533p. | | | | | |
| NELSON, D. L.; COX, M. M. Lehninger: Princípios de bioquímica. 4ª ed. São Paulo: Sarvier. 2006, 1202p. | | | | | |
| NELSON, D. L.; COX, M. M. Lehninger: Princípios de bioquímica. 5ª ed. São Paulo: Sarvier. 2011, 1304p. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| BERG, J. M.; TYMOCZKO, J. L.; STRYER, L. Bioquímica. 6ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2008, 1114 p. | | | | | |
| DEVLIN, T. M. Manual de bioquímica com correlações clínicas. 6ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 2007, 1186p. | | | | | |
| MURRAY, R. K.; GRANNER, D. K.; MAYES, P.A.; RODWELL, V. W. Harper: bioquímica ilustrada. 26ª ed. São Paulo: Atheneu. 2003, 692p. | | | | | |
| NELSON, D. L.; COX, M. M. Lehninger: Princípios de bioquímica. 6ª ed. São Paulo: Sarvier. 2014, 1336p. | | | | | |
| VOET, D.; VOET, J. G.; PRATT, C. W. Fundamentos de bioquímica. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed. 2008, 1241p. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|-------------------|------------------|
| 08 | | NC-Obrigatória | | CÁLCULO I | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 6 | 96 | 80 | 16 | | |
| Ementa | | | | | |
| Números, funções e gráficos. Limites e continuidade. Derivada de uma função e cálculo de derivadas. Aplicação de derivadas. Integrais indefinidas. Integrais definidas. Aplicações da integração. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <i>Essa disciplina é oferecida pela Unidade Acadêmica Especial de Matemática e Tecnologia. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito da referida unidade.</i> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração. 6ª ed. São Paulo: Makron Books, 2006, 617p. | | | | | |
| GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007, v1. | | | | | |
| STEWART, J. Cálculo. 5a ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v1. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. 6ª ed. Editora Bookman. Porto Alegre, 2000. | | | | | |
| ÁVILA, G. S. S. Cálculo. 7ª ed. Rio de Janeiro, LTC, 2003, v1. | | | | | |
| DEMANA, F. D., WAITS, B. K., FOLEY, G. D., KENNEDY, D. Pré-Cálculo, 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. | | | | | |
| LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica, 3ª ed. São Paulo: Harbra, 1994, v1. | | | | | |
| ROGÉRIO, M. U.; DA SILVA, H. C.; BADAN, A. A. F. Cálculo Diferencial e Integral: Funções de Uma Variável, 3ª ed. Goiânia: CEGRAF/UFG, 2001, 343p. | | | | | |
| SANTOS, A. R., BIANCHINI, W. Aprendendo cálculo com maple: cálculo de uma variável. Editora LTC, Rio de Janeiro, 2002. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|-------------------|------------------|
| 09 | | NC-Obrigatória | | CÁLCULO II | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 6 | 96 | 80 | 16 | | |
| Ementa | | | | | |
| Funções de várias variáveis. Limite e continuidade de várias variáveis reais. Derivadas parciais. Gradiente. Derivada direcional. Fórmula de Taylor para funções de múltiplas variáveis. Máximos e mínimos de funções de múltiplas variáveis. Integrais múltiplas. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <i>Essa disciplina é oferecida pela Unidade Acadêmica Especial de Matemática e Tecnologia. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito da referida unidade.</i> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007, v2. | | | | | |
| GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007, v3. | | | | | |
| STEWART, J. Cálculo. 5ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005, v2. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| AVILA, G. Cálculo 3: funções de várias viáveis. 5ª edição. Editora LTC. Rio de Janeiro, 1995. | | | | | |
| GONÇALVES, M. B., FLEMMING, D. M. Cálculo B: Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície. 2ª ed. ver. amp. Editora Pearson Prentice Hall, São Paulo, 2007. | | | | | |
| GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007, v2. | | | | | |
| ROGÉRIO, M. U.; DA SILVA, H. C.; BADAN, A. A. F. Cálculo Diferencial e Integral: Funções de Uma Variável, 3ª ed. Goiânia: CEGRAF/UFG, 2001, 343p. | | | | | |
| STEWART, J. Cálculo. 5ª edição, Thomson Pioneira, São Paulo, 2006, v1. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|-------------------|------------------|
| 10 | | NC-Obrigatória | | CINÉTICA QUÍMICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Modelo cinético dos gases: relações de pressão, volume, temperatura e a velocidade das moléculas, equação de Arrhenius e teoria das colisões e do complexo ativado. Velocidade das reações químicas, técnicas experimentais, leis de velocidade e constante de velocidade, tempo de meia vida. Mecanismos de reações (elementares e de múltiplas etapas) e catálise.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Compreensão dos fatores que alteram a velocidade de uma reação química, a partir do conhecimento das leis de velocidade das reações químicas. Dedução matemática das leis de velocidades a partir de dados experimentais e relação com os mecanismos das reações. Compreensão dos processos de reação em superfície, aplicação dos catalisadores homogêneos e heterogêneos no cotidiano.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>ATKINS, P. W. Físico-Química. 8ª ed., Rio de Janeiro: LTC. 2008, v1. BRETT C. M. A.; OLIVEIRA-BRETT, A. M. Electroquímica, Princípios, métodos e aplicação. Oxford: Oxford University Press. 1993, 472p. CASTELLAN, G. W.; Físico Química. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 1986, v1. MOORE, W. J. Físico-química. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher. 1976 (7ª Reimpressão 2008), v1, 481p. PILLA, L.; Físico-Química. São Paulo: Makron Books. 2002, v1. TICIANELLI, E. A.; GONZALEZ, E. R. Eletroquímica: Princípios e Aplicações. 1ª ed. São Paulo: Edusp. 2005, 220p.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. BALL, D. W. Físico-química. 1ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v1. GILBERT, R. G., SMITH, S. C. Theory of Unimolecular and Recombination Reactions. Oxford: Oxford University Press, 1990. STEINFELD, J. I., FRANCISCO, J. S., HASE, W. L.; Chemical Kinetics and Dynamics. Englewood Cliffs. 1989. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|-------------------------|------------------|
| 11 | | NC-Obrigatória | | ELEMENTOS DE MATEMÁTICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 6 | 96 | 96 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Noções de Lógica Matemática. Números reais; valor absoluto e inequações. Sistema cartesiano no plano e no espaço. Funções elementares: polinomial, modular, exponencial, logarítmica e trigonométrica. Matrizes, determinantes e sistemas lineares. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <i>Essa disciplina é oferecida pela Unidade Acadêmica Especial de Matemática e Tecnologia. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito da referida unidade.</i> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| IEZZI, G; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar - Conjuntos e Funções. São Paulo: Atual Editora, 2004, v1. | | | | | |
| IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar - Trigonometria. São Paulo: Atual Editora, 2004, v3. | | | | | |
| LIMA, E. L., CARVALHO, P. C. et al. Matemática do Ensino Médio. Coleção PROFESSOR DE MATEMÁTICA, Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática – SBM, 2000, v1. | | | | | |
| LIMA, E. L., CARVALHO, P. C. et al. Matemática do Ensino Médio. Coleção PROFESSOR DE MATEMÁTICA, Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática – SBM, 2000, v2. | | | | | |
| LIMA, E. L., CARVALHO, P. C. et al. Matemática do Ensino Médio. Coleção PROFESSOR DE MATEMÁTICA, Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Matemática – SBM, 2000, v3. | | | | | |
| ALENCAR FILHO, Edgard. Iniciação à Lógica Matemática. São Paulo: Editora Nobel, 2005. | | | | | |
| MACHADO, N. J.; CUNHA, M. O. Lógica e Linguagem Cotidiana. Coleção Tendências em Educação Matemática. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2005. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| AMORIM, J. Trigonometria e números complexos. Editora UnB, Brasília, 2006. | | | | | |
| DEMANA, F. D., WAITS, B. K., FOLEY, G. D., KENNEDY, D. Pré-Cálculo, 2ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. | | | | | |
| FLEMMING, Diva M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, Limite, Derivação e Integração. Makron Books, 2007. | | | | | |
| GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo. Rio de Janeiro: LTC, 2001, v1. | | | | | |
| KENNEDY, E. S. Trigonometria. Editora Atual. São Paulo, 1998. | | | | | |
| STEWART, J. Cálculo. Thomson Learning, 2002, v1. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|-------------------|------------------|
| 12 | | NC-Obrigatória | | ELETROQUÍMICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Fundamentos de termodinâmica eletroquímica (atividade de íons em solução, teoria de Debye Huckel, equilíbrio em soluções iônicas) e introdução à química eletroanalítica. Métodos eletroquímicos e eletroanalíticos: Voltametria cíclica, condutometria, potenciometria e eletrólise. Análises qualitativas e quantitativas instrumentais envolvendo os tópicos abordados. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Compreensão dos fenômenos físico-químicos envolvidos em processos eletroquímicos bem como de parâmetros termodinâmicos relacionados à medidas de potencial de eletrodo. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| BRETT C. M. A.; OLIVEIRA-BRETT, A. M. Electroquímica, Princípios, métodos e aplicação. Oxford: Oxford University Press., 1993, 472p. | | | | | |
| HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005, 876p. | | | | | |
| MOORE, W. J. Físico-química. 4ª ed. Edgard Blücher. 1976 (7ª Reimpressão 2008), v2, 481p. | | | | | |
| SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2002, 836 p. | | | | | |
| TICIANELLI, E. A.; GONZALEZ, E. R. Eletroquímica: Princípios e Aplicações. 1ª ed. São Paulo: Edusp. 2005, 220p. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. | | | | | |
| ATKINS, P.W.; Físico-Química. 8ª ed., Rio de Janeiro: LTC. 2008, v2. | | | | | |
| DENARO, A. R. Fundamentos de Eletroquímica. Trad. de J. H. Maar. São Paulo: Edgard Blücher – EDUSP, 1974. | | | | | |
| WANG, J. Analytical Chemistry, 3rd Ed., Wiley-VCH, 2006, 250p. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|----------------------------|------------------|
| 13 | | NC-Obrigatória | | ELETROQUÍMICA EXPERIMENTAL | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 0 | 32 | | |
| Ementa | | | | | |
| Fundamentos de termodinâmica eletroquímica (atividade de íons em solução, teoria de Debye Huckel, equilíbrio em soluções iônicas) e introdução à química eletroanalítica. Métodos eletroquímicos e eletroanalíticos: Voltametria cíclica, condutometria, potenciometria e eltrólise. Análises qualitativas e quantitativas instrumentais envolvendo os tópicos abordados. Experimentos executados em laboratório. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Execução de experimentos voltados para o conjunto de fundamentos ministrados na parte teórica da disciplina. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| BRETT C. M. A.; OLIVEIRA-BRETT, A. M. Electroquímica, princípios, métodos e aplicação. Oxford: Oxford University Press. 1993, 472p. | | | | | |
| HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2005, 876p. | | | | | |
| MOORE, W. J. Físico-química. 4ª ed. Edgard Blücher. 1976 (7ª Reimpressão 2008), v2, 481p. | | | | | |
| SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2002, 836 p. | | | | | |
| TICIANELLI, E. A.; GONZALEZ, E. R. Eletroquímica: Princípios e Aplicações. 1ª ed. São Paulo: Edusp. 2005, 220p. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. | | | | | |
| ATKINS, P.W.; Físico-Química. 8ª Ed., Rio de Janeiro: LTC. 2008, v2. | | | | | |
| DENARO, A. R. Fundamentos de Eletroquímica. Trad. de J. H. Maar. São Paulo: Edgard Blucher – EDUSP. 1974. | | | | | |
| WANG, J. Analytical Chemistry, 3rd Ed., Wiley-VCH, 2006, 250p. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|-------------------|------------------|
| 14 | | NE-Obrigatória | | EMPREENDEDORISMO | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 0 | 64 | | |
| Ementa | | | | | |
| Conceitos básicos de empreendedorismo. O papel do empreendedor. Processo empreendedor. Identificação de oportunidades. Plano de negócios. Assessoria e apoio aos novos negócios. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <i>Essa disciplina é oferecida pela Unidade Acadêmica Especial de Engenharia e Administração. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito da referida unidade.</i> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas espírito empreendedor. 1ª ed. São Paulo: Saraiva, 2005. | | | | | |
| DOLABELA, F. O segredo de Luísa. Rio de Janeiro: Sextante, 2008. | | | | | |
| DORNELAS, J. C. A. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2005. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| ABBEL, D. F. Definição do negócio: ponto de partida do planejamento estratégico. Trad. Carlos Roberto Vieira de Aranjó. São Paulo: Atlas, 1999. | | | | | |
| DOLABELA, F. Empreendedorismo na base da Pirâmide. 1ª ed. Alta Books, 2014. | | | | | |
| RONAL J. D. O Empreendedor Empreender como Opção de Carreira. 1ª ed. Pearson, 2009. | | | | | |
| SALIM, C. S.; HOCHMAN, N.; RAMAL, A. C.; RAMAL, S. A. Construindo planos de negócios. 3ª ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2005. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|------------------------|------------------|
| 15 | | NE-Obrigatória | | ESTÁGIO SUPERVISIONADO | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 16 | 240 | 0 | 256 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Disciplina individualizada por aluno, de conteúdo variável, realizada em indústria, instituições ou órgãos prestadores de serviços e etc., orientado por um professor do Curso de Química ou áreas afins.</p> <p>* OBS. Disciplina regida por normas específicas (cursada em no mínimo 16 semanas).</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Adaptar o aluno ao seu futuro ambiente de trabalho. Colocar em prática os conhecimentos adquiridos durante o curso. As atividades planejadas e executadas nos diversos períodos de estágio constituirão mais um momento privilegiado de iniciação profissional do aluno, que terá a oportunidade de tomar como objeto de estudo a experimentação prática.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>ABDALLA, M. F. B. O senso prático do ser e estar na profissão. São Paulo: Cortez. 2006.</p> <p>ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios da química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>CHAGAS, A. P. Como se faz Química: Uma Reflexão sobre a Química e a Atividade do Químico. Ed. Campinas: UNICAMP. 1991.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>BRUNIERI, C. M. Guia Básico para elaboração de referências bibliográficas segundo a ABNT. Revista Entreteses. 2014.</p> <p>CHANG, R. Química Geral: Conceitos essenciais. 4ª ed. Bookman. 2010.</p> <p>CUOCOLO, M. R. O Que o profissional da Química deve saber. Conselho Regional de Química - IV Região. 1996.</p> <p>LIMA, M. C.; OLIVO, S. Estágio Supervisionado e Trabalho de Conclusão de Curso. 1ª ed. Thomson Learning. 2006.</p> <p>MALDANER, O. A. A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química Professores/pesquisadores. Unijuí. 2003.</p> <p>ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|-------------------|------------------|
| 16 | | NC-Obrigatória | | FÍSICA 1 | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Movimento em uma dimensão. Movimento em um plano. Dinâmica da partícula I. Dinâmica da partícula II. Trabalho e energia. Conservação da energia. Conservação do momento linear. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação I. Dinâmica da rotação II. Equilíbrio dos corpos rígidos. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <i>Essa disciplina é oferecida pela Unidade Acadêmica Especial de Física e Química. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito da referida unidade.</i> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v1. | | | | | |
| TIPLER, P. Física para Cientistas e Engenheiros: Mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009, v1. | | | | | |
| YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears & Zemansky Física I: Mecânica. 12ª ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008, v1. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| CHAVES, A. S.; SAMPAIO, J. L. Física Básica: Mecânica. São Paulo: LTC, Ed. LAB, 2007. | | | | | |
| GREF (Grupo de Reelaboração do Ensino de Física); Física 1: Mecânica. 7ª ed. São Paulo: EDUSP, 2002. | | | | | |
| HEWITT, P. G. Física Conceitual. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. | | | | | |
| NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. 4ª ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002, v1. | | | | | |
| SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. Princípios de Física. São Paulo: Thomson, 2004, v1. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|-------------------|------------------|
| 17 | | NC-Obrigatória | | FÍSICA 3 | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Carga e matéria. O campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente e resistência. Força eletromotriz e circuitos. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <i>Essa disciplina é oferecida pela Unidade Acadêmica Especial de Física e Química. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito da referida unidade.</i> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| CHAVES, A. S.; SAMPAIO, J. L. Física básica: eletromagnetismo. São Paulo: LTC, Ed. LAB, 2007. | | | | | |
| HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v3. | | | | | |
| SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. Princípios de Física. São Paulo: Thomson, 2004, v3. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| GREF (Grupo de Reelaboração do Ensino de Física); Física 3: Eletromagnetismo. 5ª ed. São Paulo: EDUSP, 1995. | | | | | |
| HEWITT, P. G. Física Conceitual. 9ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. | | | | | |
| NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica. 4ª ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002, v3. | | | | | |
| TIPLER, P. Física para Cientistas e Engenheiros: eletricidade e magnetismo, óptica. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v2. | | | | | |
| YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears & Zemansky Física III: Eletromagnetismo. 12ª ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2008, v3. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|---------------------------------|------------------|
| 18 | | NE-Obrigatória | | FÍSICO-QUÍMICA DO ESTADO SÓLIDO | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Introdução à ciência dos materiais. Ligações químicas em sólidos. Introdução as propriedades e aplicações dos diferentes materiais: cerâmicos, metais, polímeros e compósitos. Principais estruturas cristalinas dos metais. Direções lineares e planos cristalográficos. Defeitos. Técnicas de caracterização de materiais. Uso de diagrama de fases. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Apresentar os métodos de preparação, os métodos de caracterização, as propriedades, e exemplos de aplicações de materiais poliméricos, metálicos e inorgânicos. Relacionar as características estruturais dos materiais com as propriedades macroscópicas. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning. 2008. | | | | | |
| CALLISTER, W. D. Ciência Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008. | | | | | |
| VAN VLACK, L. Princípios de Ciência dos Materiais. São Paulo: Edgard Blucher. 2000. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| GUY, A.G. Ciência dos Materiais. Livros Técnicos e Científicos. São Paulo: EDUSP. 1980. | | | | | |
| SMART, I.; MOORE E.; Solid State Chemistry, An Introduction. Chapman & Hill. 1992. | | | | | |
| MULLER, U. Inorganic Structural Chemistry. John Wiley & Sons. 1993. | | | | | |
| WEST, A. R. Solid State Chemistry and Its Applications. John Wiley & Sons. 1990. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|-----------------------------|------------------|
| 19 | | NC-Obrigatória | | FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 0 | 64 | | |
| Ementa | | | | | |
| Práticas de termoquímica, experimentos de diagramas de equilíbrio, de cinética de reações químicas e os fatores que interferem na sua velocidade, experimentos de catálise homogênea e heterogênea, experimentos de propriedades coligativas. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Mostrar aos discentes a importância e aplicação da Físico-Química no cotidiano. Ao realizar os experimentos propostos os alunos serão capazes de compreender os fenômenos físico-químicos estudados, trabalhar em laboratórios com metodologia e observação científica, analisar e concluir de forma clara, concisa e objetiva além de conhecer novas técnicas e equipamentos bem como relacionar os conhecimentos adquiridos com temas de sua área de atuação. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| ATKINS P. W. Físico-Química. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008, v1. | | | | | |
| ATKINS P. W. Físico-Química. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008, v2. | | | | | |
| ATKINS P. W. Físico-Química. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008, v3. | | | | | |
| ATKINS, P. W. Físico-química: fundamentos. 3ª ed. Livros Técnicos e Científicos. 2003. | | | | | |
| PILLA, L. Físico-Química. São Paulo: Makron Books. 2002, v1. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| BALL, D. W. Físico-química. 1ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v1. | | | | | |
| GILBERT, R. G., SMITH, S. C. Theory of Unimolecular and Recombination Reactions. Oxford. 1990. | | | | | |
| LEVINE, I. N. Quantum Chemistry. 4ª ed. Prentice Hall. 1991. | | | | | |
| STEINFIELD, J. I., FRANCISCO, J. S., HASE, W. L. Chemical Kinetics and Dynamics. Englewood Cliffs. 1989. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|---|------------------|
| 20 | | NC-Obrigatória | | FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS APLICADOS À QUÍMICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Sistemas de unidades de medida, Algarismos significativos. Formalismo matemático da Química com aplicação em exercícios. Construção de gráficos aplicados à dependência de parâmetros envolvidos com a área de química. Fórmulas e equações químicas. Balanceamento de reações químicas e cálculos estequiométricos. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Capacitar o aluno a utilizar as principais ferramentas matemáticas para o entendimento e a aquisição de novos conhecimentos inerentes ao curso de Química. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2006. | | | | | |
| GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2007, v1. | | | | | |
| KOTZ, J. C.; TREICHEL JUNIOR, P. M. Química Geral e Reações Químicas. 6ª ed. Pioneira Thomson Learning. 2009, v1. | | | | | |
| SILVA, R. R.; FILHO, R. C. R.; Cálculos Básicos da Química. 2ª ed., São Carlos: EdUFSCar, 2010. | | | | | |
| SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2005, 999p. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E.; Química Geral. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 1986, v1. | | | | | |
| MAHAN, L. K. Química: um curso universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996, 582p. | | | | | |
| ROZEMBERG, I. M. Química Geral. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher. 2002, 704p. | | | | | |
| RUSSEL, J. B. Química Geral. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2006, v1. | | | | | |
| RUSSELL, J. W.; HOLUM, J. R.; BRADY, J. E. Química: A Matéria e Suas Transformações. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009, v1. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|-------------------------------|------------------|
| 21 | | NC-Obrigatória | | INTRODUÇÃO À QUÍMICA QUÂNTICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Noções da transição do pensamento clássico quântico. Introdução a mecânica quântica. Estrutura atômica. Estrutura molecular. Simetria molecular. Mecânica quântica: noções básicas de mecânica quântica compreendendo a partícula livre e confinada, os átomos de hidrogênio, suas funções de onda e níveis energéticos. Espectroscopia: noções básicas de espectroscopia.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Introduzir os conceitos fundamentais da mecânica quântica. Demonstrar como essa teoria é utilizada para explicar a estrutura de átomos, moléculas, sólidos e suas propriedades. Apresentar as ligações químicas pela visão quântica, definir em detalhes o orbital e suas implicações em toda química (inorgânica, orgânica, etc). Mostrar informações sobre a identidade, a estrutura e os níveis de energia.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>ATKINS P. W. Físico-Química. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008, v3. ATKINS, P. W. Físico-Química: fundamentos. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2003. BALL, D.W. Físico-Química. 1ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v1. TRSIC, M.; PINTO, M. F. S. Química quântica: fundamentos e aplicações. Manole. 2009.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>BUNGE, A. V. Introdução à Química Quântica. São Paulo: Edgard Blücher. 1977. CHRISTOFFERSEN, R. E. Basic Principles and Techniques of Molecular Quantum Mechanics. Springer Verlag. 1989. HOLLAUER, E. Química Quântica. Rio de Janeiro: LTC. 2008. LEVINE, I. N. Quantum Chemistry. 4ª ed. São Paulo: Prentice Hall. 1991. SZABO, A.; OSTLUND, N. S. Modern Quantum Chemistry: Introduction to Advanced Electronic Structure Theory. São Paulo: McGraw-Hill. 1989. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|--------------------------------|------------------|
| 22 | | NC-Obrigatória | | INTRODUÇÃO AO CURSO DE QUÍMICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Treinamento no Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas. Currículo Lattes. Descrição e discussão do Projeto Pedagógico Curricular dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. As possibilidades de atuação da profissão do químico (Bacharel e Licenciado) e código de ética da profissão. A pesquisa no Curso de Química da UFG/RC.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Esclarecer e orientar os discentes sobre o funcionamento dos cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química na Universidade bem como introduzir as pesquisas que são realizadas pelos docentes pertencentes ao Curso de Química da UFG/RC.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>CHAGAS, A. P. Como se Faz a Química: Uma Reflexão sobre a Química e a Atividade do Químico. 1ª ed., Editora UNICAMP. 1991, 107p. PLANO PEDAGÓGICO CURRICULAR DO CURSO DE BACHARELADO EM QUÍMICA DA UFG/RC, 2015. PLANO PEDAGÓGICO CURRICULAR DO CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA DA UFG/RC, 2015. Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da Universidade Federal de Goiás. RESOLUÇÃO ORDINÁRIA Nº 1.511 DE 12/12/75, CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>DOS SANTOS, W. L. P.; MÓL, G. S. Química & Sociedade: PEQUIS - projeto de ensino de química e sociedade. São Paulo: Editora Nova Geração. 2005, 742p. EMSLEY, J. Moléculas em exposição: o fantástico mundo das substâncias e dos materiais que fazem parte do nosso dia a dia. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher. 2001, 208p. MAHAN, L. K. Química: um curso universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher. 1996, 582p. ROSA, M. I.; ROSSI, A. V. Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências. Campinas: Editora UNICAMP. 2008, CHAGAS, A.P. Como se Faz a Química: Uma Reflexão sobre a Química e a Atividade do Químico. 1ª ed., Editora UNICAMP, 1991. 107p. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|--------------------------|------------------|
| 23 | | NE-Obrigatória | | MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| O espectro eletromagnético. Métodos espectrométricos aplicados à elucidação estrutural de compostos orgânicos. Espectroscopia na região do ultravioleta-visível. Espectroscopia na região do infravermelho. Espectrometria de massas. Ressonância magnética nuclear de ^1H e ^{13}C uni e bidimensional, mono e bi-nucleares. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Discutir os diversos fenômenos associados à absorção de energia e outras interações entre energia e moléculas orgânicas e correlacioná-los com a estrutura molecular e suas propriedades químicas e físicas. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S. Vyvyan, J. R. Introdução à Espectroscopia, Trad. da 4ª ed., São Paulo: Cengage Learning. 2010. | | | | | |
| SHRINER, R. L. The systematic identification of organic compounds. 8ª ed. J. Wiley. 2004. | | | | | |
| SILVERSTEIN, R. M., WEBSTER, F. X.; KIEMLE, D. J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2007. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| ALLINGER, N. L. Química orgânica. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 1976. | | | | | |
| BRUICE, P. Y. Química orgânica. 4ª ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall. 2006, v2. | | | | | |
| BRUICE, P. Y. Química orgânica. 4ª ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall. 2006, v1. | | | | | |
| CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008, v1. | | | | | |
| CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008, v2. | | | | | |
| CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008, v3. | | | | | |
| SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2005, v1. | | | | | |
| SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2005, v2. | | | | | |
| VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. Química orgânica: estrutura e função. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2004. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|-------------------|------------------|
| 24 | | NE-Obrigatória | | MINEROQUÍMICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Conceitos básicos em mineralogia. Nomenclatura e classificação dos minerais. Mineralogia química: composição química dos minerais; regra das fases, sistemas binários, ternários e quaternários, soluções sólidas. Estrutura cristalina, composição química e classificação dos minerais dos grupos das diferentes classes: silicatos, óxidos, hidróxidos, sulfetos, sulfatos, fosfatos, carbonatos, halóides. Sistemática e métodos de identificação macro e microscópica dos minerais. Propriedades físicas, químicas e mecânicas dos minerais. Métodos analíticos de minerais.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p><i>Essa disciplina é oferecida pela Unidade Acadêmica Especial de Engenharia e Administração. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito da referida unidade.</i></p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>BLOSS, F. D. Crystallography and Crystal Chemistry: An Introduction. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1971, 545p. DANA, J. D.; HURLBUT, C. S. Manual de Mineralogia. Rio de Janeiro: LTC, 1974, 354p. KLEIN, C; DUTROW, B. Manual de Ciência dos Minerais. 23ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2012, 706p.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>ABREU, S. F. Recursos Minerais do Brasil. 2ª ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1973, 754p. DYAR, M. D.; GUNTER, M. E; TASA, D. Mineralogy and optical mineralogy. Chantilly: Mineralogical Society of America, 2008, 708p. ERNST, W. G. Minerais e Rochas. Série de Textos Básicos de Geociências. São Paulo: Edgard Blücher, 1971, 162p. PRESS, F.; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T. H. Para Entender a Terra. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006, 656p. WILSON, T.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. Decifrando a Terra. São Paulo: Cia Editora Nacional, 2010, 623p.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|--------------------|------------------|
| 25 | | NE-Obrigatória | | PROCESSOS QUÍMICOS | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Processos industriais. Tratamento de água para uso doméstico e industrial. Produtos carboquímicos. Combustão e combustíveis. Gases industriais. Indústrias cerâmicas e de vidro. Indústrias de cimento. Cloreto de sódio e produtos de sódio. Indústria do cloro e álcalis. Produção de ácido sulfúrico. Produção de fertilizantes. Indústrias de tintas, vernizes e correlatos. Óleos e gorduras. Sabões e detergentes. Indústria de papel e celulose. Plásticos e correlatos. Indústria da borracha. Produção de açúcar e amido. Indústrias agroquímicas.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p><i>Essa disciplina é oferecida pela Unidade Acadêmica Especial de Engenharia e Administração. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito da referida unidade.</i></p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios elementares dos processos químicos. Tradução Martín Aznar. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p> <p>HIMMELBLAU, D. M. Engenharia Química Princípios e Cálculos, 7ª Edição, LTC, Rio de Janeiro, 2012.</p> <p>SHEREVE, R. N. Indústrias de processos químicos. 4a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>BUCHARD, T. J. (tradutor) Drew Princípios de Tratamento de Águas Industriais, São Paulo: Câmara Brasileira do Livro, 1979. 331p.</p> <p>GAUTO, M.; ROSA, G. Química Industrial. Porto Alegre: Bookman, 2013, 283p.</p> <p>HISDORF, J. W. et al. Química tecnológica. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.</p> <p>LUYBEN, W. L.; WENZEL, L. A. Chemical Process Analysis: Mass and Energy Balances, New Jersey: Prentice-Hall, 1988.</p> <p>ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|-------------------|------------------|
| 26 | | NC-Obrigatória | | QUÍMICA AMBIENTAL | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Introdução à Química Ambiental. Processos químicos naturais que ocorrem na água, na atmosfera e no solo, alterações dos processos naturais causadas por poluentes e principais problemas ambientais. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Fornecer ao aluno subsídios para que seja capaz de realizar análise crítica da poluição química e dos métodos de prevenção e tratamento. Aplicar os conhecimentos de Química Ambiental em laboratórios de química, nos processos industriais, nas estações de tratamento de água e esgoto, entre outros. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| BAIRD, C. Química Ambiental. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002. ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. Introdução à Química Ambiental. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. SPIRO, T. G.; STIGLIANI, W.M. Química Ambiental. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| MANAHAN, S. E. Fundamentals of Environmental Chemistry. 2ª ed. CRC Press. 2000. MILLER, G. T. Ciência Ambiental. 2ª ed. Cengage Learning, 2008. REEV, R.N. Introduction to Environmental Analysis. New York: John Wiley & Sons, 2002. VAITSMAN, E. P.; VAITSMAN, D. S. Química & Meio Ambiente – Ensino Contextualizado. Rio de Janeiro: Interciência. 2006. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|-------------------------------|------------------|
| 27 | | NC-Obrigatória | | QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Equilíbrio químico e deslocamento de equilíbrio. Equilíbrio ácido-base, conceito de pH, solução tampão, equilíbrio de complexação, equilíbrio de óxido-redução, equilíbrio de precipitação. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Compreender e aplicar o conceito de equilíbrio químico nas reações ácido-base, de precipitação, de formação de complexos e de óxido-redução em meio aquoso. Propiciar aos alunos fundamentos teóricos para cálculo de concentrações de espécies envolvidas nos diferentes tipos de equilíbrios. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| KOTZ, J. C.; TREICHEL JR., P. M. Química Geral e reações químicas. 5ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005, v1. | | | | | |
| KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. M. Química Geral e reações químicas. 5ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005, v2. | | | | | |
| SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. | | | | | |
| VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa. 5ª ed. São Paulo: Mestre Jou, 1981. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. | | | | | |
| BACCAN, N.; GODINHO, O. E. S.; ALEIXO, L. M.; STEIN, S. Introdução à Semi-microanálise Qualitativa. 3ª ed. Campinas: UNICAMP, 1990. | | | | | |
| HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. | | | | | |
| MAHAN, B. H.; MYERS, R. J.; TOMA, H. E. Química: um curso universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996. | | | | | |
| OLIVEIRA, A. F. Equilíbrios em solução aquosa orientados à aplicação: sistema ácido-base de Bronsted e outros equilíbrios. Campinas: Átomo, 2009. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|---|------------------|
| 28 | | NC-Obrigatória | | QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA EXPERIMENTAL | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 0 | 32 | | |
| Ementa | | | | | |
| Instruções gerais sobre o trabalho em laboratório. Técnicas de análise qualitativa abordadas em experimentos para a separação e identificação de cátions e ânions. Análise de cátions e ânions desconhecidos em amostras. Introdução ao tratamento de resíduos gerados nas aulas práticas. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Execução de experimentos voltados para o conjunto de fundamentos de equilíbrio químico. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| BACCAN, N.; GODINHO, O. E. S.; ALEIXO, L. M.; STEIN, S. Introdução à Semi-microanálise Qualitativa. 3ª ed. Campinas: UNICAMP. 1990. | | | | | |
| SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. | | | | | |
| VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa. 5ª ed. São Paulo: Mestre Jou. 1981. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. | | | | | |
| HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. | | | | | |
| KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. M. Química Geral e reações químicas. 5ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005, v1. | | | | | |
| KOTZ, J. C.; TREICHEL Jr., P. M. Química Geral e reações químicas. 5ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005, v2. | | | | | |
| MAHAN, B. H.; MYERS, R. J.; TOMA, H. E. Química: um curso universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996. | | | | | |
| OLIVEIRA, A. F. Equilíbrios em solução aquosa orientados à aplicação: sistema ácido-base de Bronsted e outros equilíbrios. Campinas: Átomo, 2009. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|--------------------------------|------------------|
| 29 | | NC-Obrigatória | | QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Erros e tratamentos de dados em química analítica. Métodos volumétricos de análise: titulação de precipitação, de neutralização, de oxidação-redução e de complexação. Métodos gravimétricos de análise. Calibração de vidraria volumétrica. Padronização de soluções. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Introduzir os fundamentos da análise quantitativa titulométrica (volumétrica) e gravimétrica. Discutir as aplicações dos métodos clássicos de análise, observando suas potencialidades e limitações. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blucher e Instituto Mauá de Tecnologia, 2001. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| MILLER, J. C.; MILLER, J. N. Statistics for Analytical Chemistry. 3ª ed. New York: Ellis Horwood. PTR Prentice Hall, 1993. OLIVEIRA, A. F. Equilíbrios em solução aquosa orientados à aplicação: sistema ácido-base de Bronsted e outros equilíbrios. Campinas: Átomo, 2009. ROSA, G.; GAUTO, M.; GONÇALVES, F. Química Analítica: Práticas de laboratório. Porto Alegre: Bookman, 2013. VOGEL, A. I. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|--|------------------|
| 30 | | NC-Obrigatória | | QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA EXPERIMENTAL | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 0 | 64 | | |
| Ementa | | | | | |
| Introdução ao laboratório de Química Analítica Quantitativa. Calibração de aparelhos volumétricos. Padronização de soluções. Tratamento estatístico de dados experimentais. Experimentos envolvendo análises quantitativas de diferentes tipos de amostras utilizando os conceitos de volumetria (titulação de precipitação, ácido-base, óxido-redução e complexação) e gravimetria. Tratamento dos resíduos gerados nas aulas experimentais. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Execução de experimentos voltados para o conjunto de fundamentos ministrados na parte teórica da disciplina. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blucher e Instituto Mauá de Tecnologia, 2001. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| LEITE, F. Práticas de Química Analítica. 5ª Ed. Campinas: Átomo, 2012. MILLER, J. C.; MILLER, J. N. Statistics for Analytical Chemistry. 3ª ed. New York: Ellis Horwood. PTR Prentice Hall, 1993. OLIVEIRA, A. F. Equilíbrios em solução aquosa orientados à aplicação: sistema ácido-base de Bronsted e outros equilíbrios. Campinas: Átomo, 2009. ROSA, G.; GAUTO, M.; GONÇALVES, F. Química Analítica: Práticas de laboratório. Porto Alegre: Bookman, 2013. VOGEL, A. I. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|---------------------|------------------|
| 31 | | NC-Obrigatória | | QUÍMICA E SOCIEDADE | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Histórico da química nas sociedades (desde a descoberta do fogo até a descoberta do átomo/física moderna). O profissional da química nas sociedades. Química, meios de produção e o capital nos desenvolvimentos das sociedades. Ética profissional. Multidisciplinaridade das ciências e o exercício da profissão. As relações étnico-raciais na educação. Tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes e povos indígenas. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Introdução de questões relacionadas ao desenvolvimento histórico-cultural da ciência química na sua relação com aspectos políticos, sociais, éticos e econômicos da sociedade. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios da química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. | | | | | |
| GOLIFQARB, A. M. A. Da alquimia a química: um estudo sobre a passagem do pensamento mágico-vitalista ao mecanismo. São Paulo: Landy, 2001. | | | | | |
| STRATHERN, P. O sonho de Mendeleiev: a verdadeira história da química. Rio de Janeiro, 2002. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| FLECHTNER, H. J. El mundo en la retorta: una química moderna para todos. 3ª ed. Barcelona: Labor, 1947. | | | | | |
| GREENBERG, A. Uma breve história da Química – da alquimia às ciências moleculares modernas. Blucher, 2009. | | | | | |
| PIMENTEL, G. C. Química: uma ciência experimental. 4ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1981. | | | | | |
| VINCENT, B. B.; STENGERS, I. História da química. Lisboa: Instituto Piaget, 1992. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|-------------------|------------------|
| 32 | | NC-Obrigatória | | QUÍMICA GERAL | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Matéria, energia e medidas: classificação e propriedades da matéria, formas de energia, unidades e incertezas de medidas. Fundamentos da Teoria Atômica: evolução dos modelos atômicos; componentes do átomo, moléculas e íons; orbitais atômicos; números quânticos e configuração eletrônica. Equações químicas e estequiometria: valência; número de oxidação; representação das fórmulas; relações de massa; cálculos de composição percentual e fórmula empírica; balanceamento de equações químicas; cálculo com reagentes impuros, com reagente limitante e cálculo de rendimento. Classificação e Propriedades dos Átomos: tabela periódica; raio atômico; energia de ionização; afinidade eletrônica; eletronegatividade; magnetismo e spin do elétron. Introdução às ligações químicas: regra do octeto; estrutura de Lewis; natureza da ligação e Propriedades dos compostos iônicos, covalentes e metálicos. Soluções aquosas: unidades; formas de expressar a concentração; equilíbrio químico; constante de equilíbrio; pH e pOH. Termoquímica: trabalho, calor e energia interna; primeira lei termodinâmica; entalpia; calorimetria e espontaneidade termodinâmica.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Compreender as unidades e os cálculos introdutórios que fundamentam o processo de aprendizagem e garantem a aquisição do conhecimento científico. Discutir a utilização de modelos na ciência Química. Estudar a evolução dos modelos atômicos até o modelo quântico. Deduzir e utilizar a periodicidade química dos elementos para compreender suas estruturas e reatividades. Estudar e correlacionar as ligações químicas. Interpretar a lei de conservação de energia e entender os conceitos de espontaneidade das reações químicas. Destacar a importância das soluções aquosas nas questões relacionadas ao equilíbrio químico e suas implicações na realização de reações químicas.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. BROWN, T.L. Química a Ciência Central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. KOTZ, J.C.; TREICHEL JUNIOR, P.M. Química Geral e Reações Químicas. 6ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009, v1. KOTZ, J.C.; TREICHEL JUNIOR, P.M. Química Geral e Reações Químicas. 6ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009, v2. RUSSEL, J.B. Química Geral. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2006, v1. RUSSEL, J.B. Química Geral. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2006, v2.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>HALL, N. NEOQUÍMICA: a química moderna e suas aplicações. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman.</p> | | | | | |

2004.

MAHAN, L. K. Química: um curso universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.

ROZEMBERG, I. M. Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

RUSSELL, J. W.; HOLUM, J. R.; BRADY, J. E. Química: A Matéria e Suas Transformações. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v1.

RUSSELL, J. W.; HOLUM, J. R.; BRADY, J. E. Química: A Matéria e Suas Transformações. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v2.

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|----------------------|------------------|
| 33 | | NC-Obrigatória | | QUÍMICA EXPERIMENTAL | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 0 | 64 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Segurança em laboratórios de química. Armazenamento de produtos químicos. Lavagem e secagem de vidrarias. Introdução às técnicas básicas para trabalhos com vidros. Levantamento e análise de dados experimentais. Equipamentos básicos de laboratórios de química. Comprovação experimental de conceitos básicos de química. Preparação e padronização de soluções. Tratamento e descarte de resíduos de laboratórios de química. Elaboração de relatórios científicos.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Utilizar experimentos de laboratório para construir e relacionar conceitos, bem como para abordar os conhecimentos químicos, no âmbito da ementa da disciplina. Aprendizagem dos diferentes tipos de reações químicas e suas principais características. Aprendizagem de conceitos básicos em química (soluções, mol, cálculos estequiométricos).</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.</p> <p>FELICISSIMO, A. M. P.; GIESBRECHT, E. Química: técnicas e conceitos básicos: peq-projetos de ensino de química. São Paulo: Moderna, 1979.</p> <p>NETO, B. B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 3ª ed. Campinas: UNICAMP, 2007.</p> <p>PIMENTEL, G. C. Química: uma ciência experimental. 4ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1981.</p> <p>RUSSEL, J. B. Química Geral. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2006, v1.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>BESSLER, K. E.; NEDER, A. V. F. Química em Tubos de Ensaio: uma abordagem para principiantes. São Paulo: Edgard Blucher, 2004.</p> <p>HALL, N. NEOQUÍMICA: a química moderna e suas aplicações. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.</p> <p>LENZI, E. Química Geral Experimental. Rio de Janeiro: Freitas Bastos. 2004.</p> <p>MAHAN, L. K. Química: um curso universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.</p> <p>RUSSEL, J. B. Química Geral. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2006, v2.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|----------------------|------------------|
| 34 | | NC-Obrigatória | | QUÍMICA INORGÂNICA 1 | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Ligação química, ligação iônica, o retículo cristalino, estrutura dos sólidos, a energia reticular; ciclo de Born-Haber e aplicações; propriedades de compostos iônicos típicos; caráter covalente nas ligações iônicas; compostos iônicos de metais de transição; Ligação Metálica: ligação metálica e sólidos metálicos, teoria do elétron livre, teoria de bandas, estrutura cristalina, polimorfismo. A ligação covalente: teoria da ligação de valência, ressonância e hibridização; Teoria de repulsão dos pares eletrônicos na camada de valência; Teoria do orbital molecular: moléculas di e poliatômicas; polaridade da ligação. Interações Químicas. Nomenclatura de compostos inorgânicos. Ácidos e Bases: Teoria de Lewis, ácidos e bases duros e moles. A química sistemática dos elementos: Origem, abundância e ocorrência dos elementos. Bloco s, Bloco p, Bloco d e Bloco f.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Relacionar as propriedades químicas dos compostos com suas estruturas. Correlacionar as propriedades químicas dos sólidos iônicos com suas estruturas. Discutir os diferentes conceitos de ácidos e bases, no contexto da reatividade das substâncias inorgânicas e aplicá-los em resoluções de problemas. Introduzir as principais ocorrências dos elementos químicos e suas substâncias mais utilizadas.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>BENVENUTTI, E.V. Química inorgânica: átomos, moléculas e sólidos. 2ª ed. Porto Alegre: UFRGS, 2006. LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. SHRIVER, D.; ATKINS, P. Química inorgânica. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. Química Inorgânica. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013, v1. HOUSECROFT, C. E.; SHARPE, A. G. Química Inorgânica. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013, v2. HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A; KITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4ª ed. Harper Collins College Publisher, 1993. RUSSEL, J. B. Química Geral. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2006, v1. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|----------------------|------------------|
| 35 | | NC-Obrigatória | | QUÍMICA INORGÂNICA 2 | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Desenvolvimento histórico. Isomeria e estereoquímica. Estrutura eletrônica dos íons metálicos. Teoria do campo ligante, desdobramento energético dos orbitais, energias de estabilização de campo ligante. Propriedades magnéticas. Teoria dos orbitais moleculares, série espectroquímica e nefelaxética, espectros de transferência de carga. Termodinâmica e equilíbrio na química de coordenação - abordagem de Klopman, constantes de estabilidade, efeito quelato, solvatação iônica, potenciais redox. Reagentes complexantes e aplicações. Seletividade, sensibilidade, seletividade. Cinética e reatividade de compostos de coordenação - aspectos dinâmicos em solução, habilidade e inércia.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Estudo da química dos elementos metálicos com especial ênfase aos aspectos conceituais, relacionando as propriedades dos compostos de coordenação à estrutura eletrônica dos elementos metálicos e às teorias de campo ligante e de orbitais moleculares. São apresentadas e discutidas as aplicações dos compostos de coordenação nas áreas de complexação e extração de metais, química analítica, explorando os aspectos termodinâmicos, cinéticos, espectroscópicos.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4^a ed. Harper Collins College Publisher, 1993. JONES, C. J. A química dos elementos dos blocos d e f. Porto Alegre: Bookman, 2002. SHRIVER, D.; ATKINS, P. Química inorgânica. 4^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>COTTON, F. A.; WILKINSON, G.; GAUS, P. L. Basic inorganic chemistry. 3^a ed. J. Wiley, 1995. DOUGLAS, B. E.; MCDANIEL, D. H., ALEXANDER, J. J. Concepts and models of inorganic chemistry. 3^a ed. John Wiley & Sons, 1993. DUPONT, J. Química organometálica: elementos do bloco d. Porto Alegre: Bookman, 2005. LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5^a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|----------------------|------------------|
| 36 | | NE-Obrigatória | | QUÍMICA INORGÂNICA 3 | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Cinética e reatividade de compostos de coordenação (Reações de substituição de ligantes, substituição em complexos quadráticos planos, substituição em complexos octaédricos). Reações de oxirredução, reações fotoquímicas. Compostos organometálicos: técnicas de caracterização de compostos organometálicos (IV e RMN), clusters e ligação metal-metal, organometálicos em catálise. Bioinorgânica. Simetria molecular e teoria de grupo. Espectro eletrônico de complexos.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Compreender a relação entre a estrutura química e a reatividade dos complexos. Conhecer as funções dos íons metálicos na biologia. Compreender os novos tipos de reações, estruturas incomuns e aplicações práticas de compostos organometálicos em sínteses orgânicas e catálise industrial. Aplicar a teoria de grupo na espectroscopia.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A; KITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4^a ed. Haper Collins College Publisher. 1993. JONES, C. J. A química dos elementos dos blocos d e f. Porto Alegre: Bookman, 2002. SHRIVER, D.; ATKINS, P. Química inorgânica. 4^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>COTTON, F. A.; WILKINSON, G.; GAUS, P. L. Basic inorganic chemistry. 3a ed. J. Wiley. 1995. DOUGLAS, B. E.; MCDANIEL, D. H., ALEXANDER, J. J. Concepts and models of inorganic chemistry. 3^a ed. John Wiley & Sons, 1993. DUPONT, J. Química organometálica: elementos do bloco d. Porto Alegre: Bookman, 2005. HARRIS, D. C.; BERTOLUCCI, M. D. Symmetry and spectroscopy: an introduction to vibrational and electronic spectroscopy. New York: Dover Publications, 1978. ROAT-MALONE, R. M. Bioinorganic Chemistry: A short course. 2a ed., John Wiley, 2007. TSUKERBLAT, B. S. Group theory in chemistry and spectroscopy: A Simple Guide to Advanced Usage, New York: Dover Publications, 2006. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|---------------------------------|------------------|
| 37 | | NC-Obrigatória | | QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 0 | 32 | | |
| Ementa | | | | | |
| Propriedades dos elementos representativos e seus compostos. Ácidos-Bases Duros-Moles. Ligação Química. Obtenção, caracterização e reatividade de compostos inorgânicos. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Dominar técnicas de sínteses de compostos inorgânicos. Relacionar as propriedades químicas dos compostos com suas estruturas. Discutir os diferentes conceitos de ácidos e bases, no contexto da reatividade das substâncias inorgânicas. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| GIROLAMI, G. S.; RAUCHFUSS, T. B; ANGELICI, R. J. Synthesis and technique in inorganic chemistry: a laboratory manual. 3 ^a ed. University Science Books. 1998. | | | | | |
| LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5 ^a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. | | | | | |
| SHRIVER, D.; ATKINS, P. Química inorgânica. 4 ^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| BENVENUTTI, E. V. Química inorgânica: átomos, moléculas e sólidos. 2 ^a ed. Porto alegre: UFRGS, 2006. | | | | | |
| GREENWOOD, N. N.; EARNSHAW, A. Chemistry of the Elements. 2 ^a ed. Oxford, 1997. | | | | | |
| LENZI, E. Química Geral Experimental. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2004. | | | | | |
| VOGEL, A. I.; BASSET, J. Análise inorgânica quantitativa; incluindo análise instrumental elementar. 4 ^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1981. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|--------------------|------------------|
| 38 | | NC-Obrigatória | | QUÍMICA ORGÂNICA 1 | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Introdução ao estudo das estruturas orgânicas, ligações químicas, hibridização e estudo da nomenclatura de compostos orgânicos. Ácidos e bases em química orgânica. Interações intermoleculares e propriedades físicas das principais classes de compostos orgânicos. Análise conformacional. Estereoquímica. Reações de substituição nucleofílica e eliminação em haletos de alquila. Reações de adição em alcenos e alcinos. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Reconhecer os conceitos fundamentais de química orgânica e diferenciar a reatividade de compostos orgânicos. Identificar os reagentes e/ou condições necessárias, bem como os mecanismos para a interconversão das reações discutidas. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| BRUCE, P. Y. Química orgânica. 4ª ed. Pearson/Prentice Hall, 2006, v1. CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. Organic Chemistry. Oxford, Oxford University Press, 2001. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005, v1. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. Química orgânica: estrutura e função. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| CAMPOS, L. S; MOURATO, M. Nomenclatura dos compostos orgânicos. 2ª ed. Escolar Editora, 2002. CAREY, F. A. Química Orgânica. 7ª ed. McGraw-Hill, 2011, v1. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, v1. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, v2. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, v3. COSTA, P., FERREIRA, V., ESTEVES, P., VASCONCELOS, M. Ácidos e bases em química orgânica. Porto Alegre Bookman, 2005. SYKES, P. A guidebook to mechanism in organic chemistry. 6ª ed. Essex Longman, 1986. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|--------------------|------------------|
| 39 | | NC-Obrigatória | | QUÍMICA ORGÂNICA 2 | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Reações radicalares. Álcoois e éteres. Sistemas insaturados conjugados. Compostos aromáticos. Aldeídos e cetonas. Em todos os casos, relação entre características estruturais e reatividade, com ênfase em mecanismos, relações estereoquímicas envolvidas e exemplificação de aplicações. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Compreender os mecanismos das reações discutidas na ementa da disciplina. Analisar as estruturas, propriedades físicas e aplicações de representantes de compostos orgânicos das classes funcionais dos alcoóis, éteres, sistemas insaturados conjugados, aromáticos, aldeídos e cetonas. Discutir as diversas relações entre a estrutura molecular e a reatividade, correlacionando as propriedades químicas e físicas de representantes dessas classes. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| BRUICE, P. Y. Química orgânica. 4ª ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006, v2. CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. Organic Chemistry. Oxford, Oxford University Press, 2001. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005, v2. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. Química orgânica: estrutura e função. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| ALLINGER, N. L. Química orgânica. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976. BRUICE, P. Y. Química orgânica. 4ª ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006, v1. CAREY, F. A. Química Orgânica. 7ª ed. McGraw-Hill, 2011, v1. CAREY, F. A. Química Orgânica. 7ª ed. McGraw-Hill, 2011, v2. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, v1. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, v2. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, v3. COSTA, P., FERREIRA, V., ESTEVES, P., VASCONCELOS, M. Ácidos e bases em química orgânica. Porto Alegre Bookman, 2005. SYKES, P. A guidebook to mechanism in organic chemistry. 6ª ed. Essex Longman, 1986. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|--------------------|------------------|
| 40 | | NE-Obrigatória | | QUÍMICA ORGÂNICA 3 | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Estrutura, propriedades físicas, reatividade, preparação e aplicação de representantes de compostos orgânicos das classes funcionais dos ácidos carboxílicos, derivados de ácidos carboxílicos, aminas e fenóis. Noções de rearranjos e reações pericíclicas. Em todos os casos, relação entre características estruturais e reatividade, com ênfase em mecanismos, relações estereoquímicas envolvidas e exemplificação de aplicações. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Compreender os mecanismos das reações discutidas na ementa da disciplina. Analisar as estruturas, propriedades físicas e aplicações de representantes de compostos orgânicos das classes funcionais dos ácidos carboxílicos, derivados de ácidos carboxílicos, aminas e fenóis. Discutir as diversas possibilidades de rearranjos moleculares. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| BRUICE, P. Y. Química orgânica. 4ª ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006, v2. BRUICE, P. Y. Química orgânica. 4ª ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006, v1. CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. Organic Chemistry. Oxford> Oxford University Press, 2001. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005, v1. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química orgânica. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005, v2. VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E. Química orgânica: estrutura e função. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| ALLINGER, N. L. Química orgânica. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976. CAREY, F. A. Química Orgânica. 7ª ed. McGraw-Hill, 201, v2. CAREY, F. A.; SUNDBERG, R. J. Advanced organic chemistry. 4ª ed. New York: Plenum, 2000. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, v1. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, v2. CONSTANTINO, M. G. Química orgânica: curso básico universitário. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, v3. COSTA, P., FERREIRA, V., ESTEVES, P., VASCONCELOS, M. Ácidos e bases em química orgânica. Porto Alegre Bookman. 2005. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|-------------------------------|------------------|
| 41 | | NC-Obrigatória | | QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 0 | 64 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Procedimentos e segurança em laboratórios de química orgânica. Manuseio e descarte de produtos e resíduos químicos. Técnicas de determinação de constantes físicas de compostos orgânicos. Técnicas de purificação como recristalização e destilação. Testes de solubilidade e identificação de compostos desconhecidos. Extração e separação com solventes. Técnicas básicas de síntese de compostos orgânicos. Isolamento de compostos de origem natural.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Utilizar experimentos de laboratório para construir e relacionar conceitos, bem como para abordar os conhecimentos químicos, no âmbito da ementa da disciplina.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>BECKER, H. G. O.; BERGER, W.; DOMSCHKE, G.; FANGHÄNEL, E.; FAUST, J. Organikum: Química Orgânica Experimental. Tradução Amélia Pilar Rauter, Bernardo Jerosch Harold. 2ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.</p> <p>MANO, E. B.; SEABRA, A. P.; Práticas de Química Orgânica. 3ª ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002.</p> <p>PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G. Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>BETTELHEIM, F. A.; LANDESBURG, J. A. Experiments for Introduction to Organic Chemistry: a Miniscale Approach. Saunders College Publishing, 1997.</p> <p>GONÇALVES, D.; WAL, E.; ALMEIDA, R. R. Química Orgânica Experimental. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.</p> <p>MARQUES, J. A.; BORGES, C. P. F. Práticas de Química Orgânica. 2ª ed. Campinas: Átomo, 2012.</p> <p>MICHELACCI, Y. M.; OLIVA, M. L. V. Manual de Práticas e Estudos Dirigidos – Química, Bioquímica e Biologia Molecular. São Paulo: Blucher, 2014.</p> <p>MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007.</p> <p>VOGEL, A. I. Química Orgânica: Análise Orgânica qualitativa. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1981, v1.</p> <p>VOGEL, A. I. Química Orgânica: Análise Orgânica qualitativa. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1981, v2.</p> <p>VOGEL, A. I. Química Orgânica: Análise Orgânica qualitativa. 3ª ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1981, v3.</p> <p>ZUBRICK, J.W. Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica: Guia de Técnicas para o Aluno. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.</p> <p>ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|-------------------------------|------------------|
| 42 | | NC-Obrigatória | | SÍNTESE EM QUÍMICA INORGÂNICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 0 | 64 | | |
| Ementa | | | | | |
| 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. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Proporcionar um desenvolvimento do espírito crítico de investigação em exercícios de laboratório. Aplicação de técnicas de síntese e caracterização de compostos de coordenação. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| GIROLAMI, G. S.; RAUCHFUSS, T. B; ANGELICI, R. J. Synthesis and technique in inorganic chemistry: a laboratory manual. 3 ^a ed. University Science Books, 1998. | | | | | |
| LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5 ^a ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. | | | | | |
| SHRIVER, D.; ATKINS, P. Química inorgânica. 4 ^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| BENVENUTTI, E. V. Química inorgânica: átomos, moléculas e sólidos. 2 ^a ed. Porto Alegre: UFRGS, 2006. | | | | | |
| GREENWOOD, N. N.; EARNSHAW, A. Chemistry of the Elements. 2 ^a ed. Oxford, 1997. | | | | | |
| LENZI, E. Química Geral Experimental. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2004. | | | | | |
| VOGEL, A. I.; BASSET, J. Vogel análise inorgânica quantitativa; incluindo análise instrumental elementar. 4 ^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1981. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|-----------------------|------------------|
| 43 | | NC-Obrigatória | | TERMODINÂMICA QUÍMICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Gases ideais e reais. Propriedades e sistemas termodinâmicos. Fundamentos e 1ª Lei da termodinâmica (trabalho, calor, capacidade calorífica, energia interna, entalpia, transformações adiabáticas, isotérmicas e isocóricas), termoquímica, máquinas térmicas e ciclo de Carnot, 2ª Lei da termodinâmica (funções de estado e entropia), 3ª Lei da termodinâmica, energia livre de Gibbs e equilíbrio químico.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Compreender os princípios fundamentais das 3 leis da termodinâmica bem como saber correlacionar os efeitos de pressão, temperatura e volume. Compreensão dos fenômenos termodinâmicos envolvidos em equilíbrio químico bem como das relações existentes entre a constante de equilíbrio de reações químicas com a entalpia, entropia e energia livre de cada sistema em estudo.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>ATKINS, P. W.; Físico-Química. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, v1. ATKINS, P. W.; Físico-Química. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008, v2. CASTELLAN, G. W. Físico Química. 1ª ed. Livros Técnicos e Científicos, 1986. MOORE, W. J. Físico Química. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976, v1. MOORE, W. J. Físico Química. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1976, v2. PILLA L. Físico-Química. São Paulo: Makron Books, 2002, v2.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. BALL, D. W. Físico-química. 1ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006, v2. Blucher, 1998. VAN WYLEN, SONNTAG, BORGNAKKE. Fundamentos da Termodinâmica. São Paulo: Edgard WALTER, J. M. Físico-Química. 4ª ed. São Paulo: EDUSP, 1976, v2. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

VI.II.II DISCIPLINAS DE NÚCLEO ESPECÍFICO DE NATUREZA OPTATIVA

As disciplinas optativas são caracterizadas por conjuntos de disciplinas complementares com vistas à ampliação dos conhecimentos do aluno. Elas devem abranger a área do conhecimento de Química e serão escolhidas pelos alunos do curso de Química - Bacharelado de acordo com seu interesse e/ou oferta. O aluno poderá optar pelas disciplinas de Núcleo Optativo descritas a seguir:

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|------------------------|------------------|
| 44 | | NE-Optativa | | ANÁLISE CROMATOGRÁFICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Princípios básicos de cromatografia em fase gasosa e em fase líquida. Metodologia para análise quantitativa por cromatografia em fase gasosa (GC) e em fase líquida (HPLC): otimização de parâmetros experimentais envolvidos na separação (seleção da coluna cromatográfica, injetor, detector, escolha e preparo da fase móvel, uso de gradiente de eluição, programação de temperatura, etc), análise quantitativa (uso de padrões analíticos, construção de curvas de calibração), validação do método (especificidade, linearidade, exatidão, precisão, faixa, limite de detecção e quantificação). | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Fornecer ao aluno a fundamentação básica necessária para o desenvolvimento prático de metodologias analíticas por cromatografia em fase gasosa (GC) e em fase líquida (HPLC), visando à análise quantitativa de diferentes tipos de substâncias orgânicas em amostras reais (alimentos, água, solo, medicamentos, produtos naturais, etc.). | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| CASS, Q. B.; DEGANI, A. L. G. Desenvolvimento de métodos por HPLC: fundamentos, estratégias e validação. São Carlos: EDUFSCar, 2001, 77p. | | | | | |
| COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. Fundamentos de cromatografia. Campinas: UNICAMP, 2006, 453p. | | | | | |
| LANÇAS, F. M. Cromatografia em Fase Gasosa. São Carlos: Acta, 1993, 240p. | | | | | |
| LANÇAS, F. M. Validação de Métodos Cromatográficos de Análise. 6ª ed. São Carlos: Rima Editora, 2004, 62p. | | | | | |
| SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2002, 836p. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (ANVISA). Resolução nº 899 de 29 de maio de 2003. Guia para validação de métodos analíticos e bioanalíticos. Brasília: ANVISA, 2003. | | | | | |
| CASS, Q.; CASSIANO, N. Cromatografia Líquida. 1ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015, 374p. | | | | | |
| MEYER, V. R. Practical High-Performance Liquid Chromatography. 2ª ed. New York: John Wiley & Sons, 1993, 376p. | | | | | |
| MILLER, J.C.; MILLER, J.N. Statistic for Analytical Chemistry. 3ª ed. Ellis Horwood PTR Prentice Hall, 1993, 233p. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|---------------------|------------------|
| 45 | | NE-Optativa | | CÁLCULOS EM QUÍMICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Fórmulas e equações químicas: Fórmula mínima, Fórmula molecular, Balanceamento de reações químicas. Cálculos estequiométricos e Estequiometria de soluções. Reações Químicas: Equilíbrio ácido-base e oxi-redução. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Familiarizar o aluno com operações matemáticas que serão utilizados nas disciplinas da química. O conceito de Mol. Cálculos para reações experimentais. Expressar a concentração de soluções. Escala de pH, pKa e pKs. Balanceamento por oxi-redução. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. | | | | | |
| KOTZ, J. C.; TREICHEL JUNIOR, P. M. Química Geral e Reações Químicas. 6ª ed. Pioneira Thomson Learning, 2009, V.1. | | | | | |
| SILVA, R. R.; FILHO, R. C. R.; Cálculos Básicos Da Química. 2ª. ed., São Carlos: EdUFSCar, 2010. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| BRADY, J. E.; HUMISTON, G. E.; Química Geral. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1986, v1. | | | | | |
| MAHAN, L. K. Química: um curso universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996, 582 p. | | | | | |
| ROZEMBERG, I. M. Química Geral. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002, 704p. | | | | | |
| RUSSEL, J. B. Química Geral. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2006, v1. | | | | | |
| RUSSELL, J. W.; HOLUM, J. R.; BRADY, J. E. Química: A Matéria e Suas Transformações. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v1. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|---|------------------|
| 46 | | NE-Optativa | | CARACTERIZAÇÃO DE MATERIAIS: ESTRUTURAL E MORFOLÓGICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Principais técnicas de caracterização de materiais: Análise Térmica; Microscopia Ótica; Microscopia Eletrônica de Varredura; Microscopia Eletrônica de Transmissão. Difração de Raios-X. Espectroscopia UV-Vis e FTIR. Medidas elétricas, de densidade e de temperatura de fusão. Caracterizações texturais: Análise de área superficial, porosidade, rugosidade, etc, através de técnicas como porosimetria de mercúrio e microscopia de força atômica. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Discutir os principais aspectos da química no estado sólido e os métodos de caracterização e análise mais empregados nesta área. Mostrar algumas aplicações de interesse relacionadas com pesquisas que envolvem a utilização de materiais sólidos. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| ATKINS P. W. Físico-Química Rio de Janeiro: LTC, 1986, v1. | | | | | |
| ATKINS P. W. Físico-Química Rio de Janeiro: LTC, 1986, v2. | | | | | |
| ATKINS P. W. Físico-Química Rio de Janeiro: LTC, 1986, v3. | | | | | |
| MULLER, U. Inorganic Structural Chemistry. 1ª ed. Chichester: John Wiley & Sons, 1993, 264p. | | | | | |
| CALLISTER, W. D. Ciência Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7ª ed. São Paulo: LTC, 2008, 702p. | | | | | |
| VAN VLACK, L. Princípios de Ciência dos Materiais. 1ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2000, 427p. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. São Paulo: Cengage Learning, 2008, 616p. | | | | | |
| GUY A G. Ciência dos Materiais. 1a ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, Editora S.A. & EDUSP, 1980, 418p. | | | | | |
| SMART, I., MOORE E. Solid State Chemistry: An Introduction. London: Chapman & Hill, 1992, 379p. | | | | | |
| WEST, A. R. Solid State Chemistry and Its Applications. New York: John Wiley & Sons, 1990, 734p. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|--------------------------|------------------|
| 47 | | NE-Optativa | | ENGENHARIA ELETROQUÍMICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Princípios de eletroquímica. Eletroquímica ambiental. Caracterização de efluentes líquidos orgânicos e inorgânicos e aplicação de técnicas eletroquímicas no tratamento de efluentes líquidos. Sistemas eletroquímicos de energia, indústria cloro-soda, eletrodialise, eletrólise. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Fornecer conhecimento sobre os fundamentos teóricos de eletroquímica baseado nos princípios da físico-química e possibilitar o aluno compreender a engenharia de processos eletroquímicos aplicados em processos industriais relevantes. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| BRETT, A. M. O.; BRETT, C. M. A., Electroquímica: princípios, métodos e aplicações. Coimbra: Almedina, 1996. | | | | | |
| MOORE, W. J. Físico-química. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, Reimpressão, 2008, v2. | | | | | |
| TICIANELLI, E. A.; GONZALEZ, E. R., Eletroquímica: princípios e aplicações. 1ª ed. São Paulo: Edusp. 1998, 220p. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| ANDRADE, L. S.; ROCHA-FILHO, R. C.; BOCCHI, N.; BIAGGIO, S. R. Tecnologias verdes para a preservação do meio ambiente: tratamento de efluentes aquosos. In: CORRÊA, A.G. & ZUIN, V. "Química Verde: fundamentos e aplicações". São Carlos: EdUFSCAR, 2009, 17p. | | | | | |
| DENARO, A. R. Fundamentos de Eletroquímica. São Paulo: Edgard Blücher/EDUSP, 1974. | | | | | |
| PLETCHER, D.; WALSH, F.C. Industrial Electrochemistry. Londres: Blackie Academic & Professional, 1993. | | | | | |
| VICENTE G. Corrosão. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1987. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|--|------------------|
| 48 | | NE-Optativa | | ENSINO DE QUÍMICA SOB A PERSPECTIVA DO MOVIMENTO CTS | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Importância da Educação Científica na sociedade atual. Alfabetização científica e formação de cidadãos. Movimento mundial CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade). Significado, objetos e conteúdos propostos nos cursos CTS. Abordagem de temas sociais. Estratégias de Ensino CTS.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>BUFFA, E.; ARROYO, M.; NOSELLA, P. Educação e Cidadania: quem educa o cidadão? 2ª ed. São Paulo: Cortez, 1988, 94p.</p> <p>CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2008, 256p.</p> <p>SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Educação em Química: Compromisso com a cidadania. 3ª ed. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2000, 144p.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>AULER, D. Alfabetização Científico-Tecnológica: um novo paradigma? Ensaio, v.5, n.1, p.1-16, 2003.</p> <p>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.</p> <p>ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. Educação química no Brasil: memórias, políticas e tendências. Campinas, SP: Ed. Átomo, 2008, 288p.</p> <p>SANTOS, W.; MORTIMER, E. F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. Ciência & Educação, v.7, n.1, p.95-111, 2001.</p> <p>TENO, A. M. A utilização do cotidiano no Ensino de Química. Química Nova, v.9, n.2, p-172-173, 1986.</p> <p>ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|-------------------------------------|------------------|
| 49 | | NE-Optativa | | EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Concepções sobre o ensino experimental da Química. Análise do papel da experimentação na construção de conceitos químicos. Relação entre teoria e prática. Elaboração de projetos de experimentos de química para o Ensino Médio. A natureza das atividades experimentais no ensino de Química. Aspectos teóricos e discussão sobre o uso de experimentos no ensino. Questionamento sobre “o método científico” versus metodologia científica.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>BRASIL. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. PCN: ensino médio: orientações complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.</p> <p>MALDANER, O. A. A formação inicial e continuada de professores de química: professores – pesquisadores. 3ª ed. Ijuí: Ed. UNIJUI, 2006, 419p.</p> <p>SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens. Campinas: CAPES/UNIMEP, 2000, 144p.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>CARVALHO, A. M. P.; CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D. A necessária renovação do Ensino de Ciências. São Paulo: Cortez, 2005, 261p.</p> <p>FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R.; GIBIN, G. B.; OLIVEIRA, R. C. de. Contén Química: pensar, fazer e aprender com experimentos. São Carlos: Pedro & João Editores, 2011, 331p.</p> <p>GALIAZZI, M. C.; GONÇALVES, F. P. A natureza pedagógica da Experimentação: uma pesquisa na Licenciatura em química: Química Nova, v.27, 2, 326-331, 2004.</p> <p>LIMA, V. A.; RIBEIRO, M. E. M. Atividades experimentais no ensino de química: reflexões de um grupo de professores a partir do tema eletroquímica. Ensenanza de Las ciencias, 2005. Número extra.</p> <p>MACHADO, A. H. Aula de Química: discurso e conhecimento. 2ª ed. Ijuí: UNIJUI, 2004, 200p.</p> <p>ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|---------------------|------------------|
| 50 | | NE-Optativa | | HISTÓRIA DA QUÍMICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Pré-História: visão geral; Oriente próximo (8000 aC - 4000 aC); povoamento da América e do Brasil; pigmentos em pinturas rupestres brasileiras. As artes químicas dos povos antigos: visão histórica geral; perfumaria na Babilônia; sabões, corantes e vidro. Metalurgia: ouro, cobre, bronze, ferro e os mitos da metalurgia. As primeiras teorias gregas sobre a natureza da matéria: Leucipo, Demócrito, Epicuro, Platão e Aristóteles, os elementos e a substância em Aristóteles. Alquimia: na Índia, na China, entre os Árabes, na Europa Medieval e o desenvolvimento da Iatroquímica. A Revolução Científica dos Séculos XVI e XVII. Química nos Séculos XVI e XVII. Química no Século XVIII a XXI. Química no Brasil.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Fornecer aos estudantes uma visão da Química na história da humanidade e de como, ao longo dessa história, seus conceitos se transformaram. Discutir com os alunos as grandes etapas na evolução do conhecimento científico, mostrando como essas se situam no momento sócio-econômico e educacional, levando-os a refletir sobre a construção do conhecimento químico ao longo da história e suas implicações na prática educacional.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios da química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>GOLIFQARB, A. M. A. Da alquimia a química: um estudo sobre a passagem do pensamento mágico-vitalista ao mecanismo. São Paulo: Landy, 2001.</p> <p>STRATHERN, P. O sonho de Mendeleiev: a verdadeira história da química. Rio de Janeiro, 2002.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>DA SILVA, D. D.; DAS NEVES, L. S.; DE FARIAS, R. F. História da Química no Brasil, 4ª ed. Campinas, SP: Editora Átomo, 2011.</p> <p>FLECHTNER, H. J. El mundo en la retorta: una química moderna para todos. 3ª ed. Barcelona: Labor, 1947.</p> <p>GREENBERG, A. Uma breve história da Química – da alquimia às ciências moleculares modernas. Blucher, 2009.</p> <p>PIMENTEL, G. C. Química: uma ciência experimental. 4ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1981.</p> <p>VINCENT, B. B.; STENGERS, I. História da química. Lisboa: Instituto Piaget, 1992.</p> <p>ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|--------------------------------|------------------|
| 51 | | NE-Optativa | | INTRODUÇÃO À QUÍMICA MEDICINAL | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>A origem dos fármacos. Métodos de extração e purificação. Sínteses tradicionais, determinação estrutural. Modelagem molecular. Química combinatória e reações químicas de biotransformações. Química medicinal e os fundamentos do planejamento racional de fármacos. Aspectos gerais da ação de fármacos. Etapas do processo de descoberta e desenvolvimento dos fármacos. Mecanismo molecular de ação dos fármacos. Importância dos fatores estruturais na atividade dos fármacos. Seleção, identificação e validação de alvos moleculares. Protótipos. Desenho e modificação estrutural de ligantes e protótipos. Estratégias modernas para a identificação de novos candidatos a protótipos, hits e ligantes.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Capacitar de forma geral o aluno a compreender as bases moleculares de ação dos fármacos, a relação entre a estrutura química e a atividade farmacológica, incluindo o planejamento e o desenho estrutural de novas substâncias que possuam propriedades farmacoterapêuticas úteis.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>BARREIRO, E.J.; FRAGA, C.A.M. Química medicinal. As bases moleculares da ação dos fármacos. Artmed, 2ª ed., 2008.</p> <p>BRESOLIN, T.M.B.; CECHINEL FILHO, V. Fármacos e Medicamentos: Uma abordagem Multidisciplinar. Santos Editora, 2010.</p> <p>MONTANARI, C. A. Química Medicinal: Métodos e fundamentos em planejamento de fármacos. São Paulo: EDUSP, 2011.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>ANDREI, C.C; FERREIRA, D.T.; FACCIONE, M.; FARIA, T.J. Da Química Medicinal à Química Combinatória e Modelagem Molecular: Um Curso Prático. Manole, 2003.</p> <p>LEMKE, T. L; WILLIAMS, D. A.; ROCHE, V. F.; ZITO, S. W. Foye's Principles of medicinal chemistry. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams e Wilkins, 2011.</p> <p>PATRICK, G.L. An Introduction to Medicinal Chemistry. Oxford, 2ª ed., 2001.</p> <p>THOMAS, G. Química Medicinal: Uma introdução. Guanabara Koogan, 2010.</p> <p>YUNES, R. A.; CECHINEL FILHO, V. Química de Produtos Naturais – novos fármacos e a moderna farmacognosia. 3ª ed. Itajaí: Univali, 2012.</p> <p>ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|----------------------------|------------------|
| 52 | | NE-Optativa | | LEITURA E PRODUÇÃO TEXTUAL | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 0 | 64 | | |
| Ementa | | | | | |
| Prática de leitura e produção de textos com ênfase nos aspectos de sua organização. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <i>Essa disciplina é oferecida pela Unidade Acadêmica Especial de Letras e Linguísticas. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito da referida unidade.</i> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| ANDRADE, Maria Lúcia C. V. O. Resenha. São Paulo: Paulistana, 2006. | | | | | |
| BECHARA, Evanildo. O que muda com o novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008. | | | | | |
| FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. Prática de texto para estudantes universitários. 17ª ed. Petrópolis: Vozes, 2008. | | | | | |
| KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e compreender: estratégias de produção textual. 1ª ed. São Paulo: Contexto, 2009. | | | | | |
| LEITE, Marli Quadros. Resumo. São Paulo: Paulistana, 2006. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| ANTUNES, Irandé. Lutar com palavras: coesão e coerência. 5ª ed. São Paulo: Parábola, 2005. 35p. | | | | | |
| ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520. Informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002. | | | | | |
| ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724. Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2005. | | | | | |
| ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023. Informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002. | | | | | |
| BECHARA, Evanildo. Gramática escolar da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010. | | | | | |
| GUIMARÃES, Elisa. A articulação do texto. 10ª ed. São Paulo: Ática, 2007. | | | | | |
| JACOBINI, Maria Letícia de Paiva. Metodologia do trabalho acadêmico. 3ª ed. Campinas: Alínea, 2006. | | | | | |
| KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e compreender: os sentidos do texto. 3ª ed. São Paulo: Contexto, 2010. | | | | | |
| MACHADO, Anna Rachel (Coord.); LOUSADA, Eliane Gouvêa; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. Resumo 1ª ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2004. | | | | | |
| MACHADO, Anna Rachel (Coord.); LOUSADA, Eliane Gouvêa; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. Resenha. 4ª ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2004. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|---------------------------------|------------------|
| 53 | | NE-Optativa | | LINGUAGEM BRASILEIRA DOS SINAIS | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 0 | 64 | | |
| Ementa | | | | | |
| Conhecimento da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS, seus aspectos gramaticais, linguísticos, discursivos, práticas de compreensão e produção em Libras e o papel da mesma para cultura, inclusão, escolarização e constituição da pessoa surda. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <i>Essa disciplina é oferecida pela Unidade Acadêmica Especial de Letras e Linguísticas. Assim, as orientações metodológicas são definidas no âmbito da referida unidade.</i> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>FELIPE, T. Introdução à Gramática da LIBRAS. In Educação Especial – Língua Brasileira de Sinais – Volume II. Série Atualidades Pedagógicas 4, MEC/SEESP, 2000.</p> <p>FELIPE, T. LIBRAS em Contexto - Curso Básico - Livro do estudante. MEC/SEESP/FNDE. 2ª Edição Revisada. Kit: Livro e Fita de Vídeo.</p> <p>FELIPE, T.; MONTEIRO, M. S. LIBRAS em contexto. Curso Básico. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto/Secretaria de Educação Especial, 2001.</p> <p>PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. Curso de LIBRAS 1 – Iniciante. 3ª ed. rev. e atualizada. Porto Alegre: Editora Pallotti, 2008.</p> <p>QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: ArtMed, 2004.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>BRASIL. Educação Especial – Língua Brasileira de Sinais – Volume II. Série Atualidades Pedagógicas 4, MEC/SEESP, 2000.</p> <p>BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Ensino de língua portuguesa para surdos: caminhos para a prática pedagógica. Brasília – IFQ: MEC/SEESP; 2002, v1.</p> <p>BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.</p> <p>CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (Ed.). Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP, 2004, v1.</p> <p>CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (Ed.). Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP, 2004, v2.</p> <p>GOMES, E. F. Dicionário Língua Brasileira de Sinais LIBRAS. Goiânia, 2005.</p> <p>ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|-------------------------|------------------|
| 54 | | NE-Optativa | | MATERIAIS LUMINESCENTES | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Introdução aos materiais luminescentes. Retorno radiativo ao estado fundamental: emissão. Transições não-radiativas. Transferência de energia. Aplicações de materiais luminescentes. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Desenvolver os conceitos envolvidos no processo de luminescência. Compreender os procedimentos de preparação de compostos luminescentes. Abordar os principais aspectos teóricos envolvidos nos processos de transferência de energia nos materiais que emitem luz. Estudar as principais técnicas experimentais para o estudo de luminescência. Apresentar a importância e a aplicabilidade dos compostos luminescentes na vida moderna da sociedade. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| SHRIVER, D.; ATKINS, P. Química inorgânica. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008, 847p. SINGLETON, J. Band theory and electronic properties of solids. 1a. ed. New York: Oxford University Press, 2001, 222p. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2002, 836p. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| BLASSE, G; GRABMAIER, B.C. Luminescent Materials. 1ª ed. Springer-Verlag, 1994. BROOKER, G. Modern classical optics. 1ª ed. New York: Oxford University Press, 2003, 397p. FOX, M. Optical properties of solids. 1ª ed. New York: Oxford University Press, 2001, 305p. HALL, N. Neoquímica: a química moderna e suas aplicações / Nina Hall e colaboradores. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004, 392p. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|------------------------|------------------|
| 55 | | NE-Optativa | | METODOLOGIA CIENTÍFICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Có-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 32 | 32 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Introdução à metodologia da ciência e do conhecimento científico. Definição e tipos de conhecimento, de pesquisa científica, planejamento, desenvolvimento e análise dos dados. Condicionantes do processo de construção do conhecimento. Normas e técnicas de apresentação de trabalhos científicos. Caracterização do trabalho científico. Tipos e técnicas de pesquisa. Etapas de uma pesquisa: seleção do tema, coleta e análise de dados. Organização estrutural de um relatório final de pesquisa ou TCC.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Realizar estudos sobre os conjuntos de regras e técnicas básicas para planejar, desenvolver, analisar dos dados e elaborar um relatório de pesquisa científica. Elaborar a apresentação do trabalho em slides referente ao relatório de pesquisa, técnicas de apresentação. Estas abordagens têm como finalidade de construir um novo conhecimento através da experiência, bem como promover a melhor compreensão de conhecimentos pré-existentes para desenvolver a prática da leitura e da elaboração de textos científicos dentro das regras e normas corretas da pesquisa.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>BASTOS, C. L.; KELLER, V.; MARTIM, I.; LENGRAND, P. Aprendendo a aprender: introdução à metodologia científica. 16. ed. Petrópolis: Vozes, 2002. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002. FACHIN, O. Fundamentos de metodologia. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2003 LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. MEDEIROS, J. B. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2004.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>DEMO, P. Introdução à metodologia da ciência. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1987. LIPMAN, M. O pensar na educação. Tradução. Ann Mary Fighiera Perpétuo. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995. ROESCH, S. M. A. Projetos de Estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1999. SALOMON, D. V. Como fazer uma monografia. 10ª ed. rev. São Paulo: M. Fontes, 2001. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|-----------------------------|------------------|
| 56 | | NE-Optativa | | MICROINFORMÁTICA NA QUÍMICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Apresentação e utilização de programas (softwares) de suporte à química, especialmente para análise de dados, gráficos, definição de picos, modelagem, química quântica, propriedades dos materiais, entre outros. O uso do programa Chem Window/ChemDraw: na geração de estruturas químicas; Utilização das ferramentas Microcal Origin, editores de planilhas e texto Microsoft Word/Excel. Utilização do Web of Science, portal periódicos capes, ChemFinder.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Fornecer aos estudantes conhecimentos gerais para o uso de diversos softwares utilizados na área de pesquisa científica. Relacionar o conteúdo estudado com as aplicações práticas na área de química.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>WEISS, A. M. L.; MONTEIRO DA CRUZ, M. L. R. A informática e os problemas escolares de aprendizagem. 2ª ed. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.</p> <p>LEVY, P. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. 2ª ed. Rio de Janeiro. 2010.</p> <p>STROO, E. O livro definitivo e consagrado do Microsoft Office. São Paulo: Makron Books, 1996.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>ChemDraw: http://www.cambridgesoft.com/software/overview.aspx</p> <p>ChemWindows: http://www.softshell.com/</p> <p>Origin: http://www.originlab.com/</p> <p>VALENTE, José Armando. Análise dos Diferentes Tipos de Software Usados na Educação, disponível em: http://br.share.geocities.com/secdr/valente.htm</p> <p>Web of Science: webofknowledge.com/</p> <p>ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|-----------------------|------------------|
| 57 | | NE-Optativa | | PREPARO DE AMOSTRAS 1 | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>O enfoque desta disciplina é o preparo de amostras para análises por técnicas de Espectrometria Atômica (FAAS, ETAAS e ICP). São abordados procedimentos clássicos, assim como técnicas de uso atual e em desenvolvimento, tais como, micro técnicas. Realização de experimentos de decomposição por via seca com emprego de mufla, abertura de amostras em forno de micro-ondas, decomposição em frascos abertos com aquecimento convencional e emprego de banho de ultrassom para o preparo de amostras.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Fornecer aos alunos os conceitos sobre o preparo de amostras para análises por Espectrometria Atômica (FAAS, ETAAS e ICP), bem como apresentar as diferentes estratégias a serem empregadas no preparo de amostras. Estabelecer princípios com base em procedimentos clássicos, estendendo-os àqueles de uso atual. Discutir as diferenças intrínsecas entre os métodos de preparo de amostras, apresentando as vantagens e limitações de cada método.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>ARRUDA, M. A. Z. Trends in Sample Preparation, New York: Nova Science, 2007, 292p. KINGSTON, H. M; HASWELL, S. J. Microwave-enhanced chemistry: fundamentals, sample preparation and applications. 1st ed. ACS, 1997, 772p. SULCEK, Z.; POVONDRA, P. Methods of decomposition in inorganic analysis. 1st ed.: CRC Press, 1989.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3^a ed. São Paulo: Edgard Blucher e Instituto Mauá de Tecnologia, 2001. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 6^a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. KRUG, F. J. Apostila de Pré-tratamento de amostras, 1998, 108p. MEYER, V. R. Practical High-Performance Liquid Chromatography. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1993, 376p. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8^a ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|-----------------------|------------------|
| 58 | | NE-Optativa | | PREPARO DE AMOSTRAS 2 | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Aspectos gerais de relevância no preparo de amostras para análise cromatográfica. Técnicas tradicionais de preparo de amostras (LLE, SPE, arraste a vapor, etc.). Técnicas modernas de preparo de amostras (SFE, SPME, SBSE, etc.) e sua aplicação à análise de compostos orgânicos em diferentes matrizes (alimentos, água, medicamentos, bebidas, combustíveis, produtos naturais, etc.). | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Apresentar avanços recentes em métodos de preparo de amostras para a análise cromatográfica (GC/HPLC) de diferentes tipos de substâncias orgânicas em amostras reais (alimentos, água, solo, medicamentos, produtos naturais, etc.). | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| COLLINS, C. H.; BRAGA, G. L.; BONATO, P. S. Fundamentos de cromatografia. Campinas: UNICAMP, 2006, 453p. | | | | | |
| LANÇAS, F. M. Extração em Fase Sólida (SPE). 4ª ed. São Carlos: Rima Editora, 2004, v1, 96p. | | | | | |
| MITRA, S. Sample Preparation Techniques. In Analytical Chemistry. New York: John Wiley, 2003, 488p. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| ARRUDA, M. A. Z. Trends in Sample Preparation, New York: Nova Science, 2007, 292p. | | | | | |
| BORGES, K. B.; DE FIGUEIREDO, E. C.; QUEIROZ, M. E. C. Preparo de amostras para análise de compostos orgânicos. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015, 263p. | | | | | |
| BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (ANVISA). Resolução nº 899 de 29 de maio de 2003. Guia para validação de métodos analíticos e bioanalíticos. Brasília: ANVISA, 2003. | | | | | |
| MEYER, V. R. Practical High-Performance Liquid Chromatography. 2 nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1993, 376p. | | | | | |
| MILLER, J. C.; MILLER, J. N. Statistic for Analytical Chemistry. 3 st ed. Ellis Horwood PTR Prentice Hall, 1993, 233p. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|---------------------|------------------|
| 59 | | NE-Optativa | | PROJETOS EM QUÍMICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 0 | 64 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Exercício de elaboração e execução de projeto de pesquisa, que aponte: objeto, problema, referencial teórico e metodologia. Execução do projeto utilizando método científico sob a supervisão de um professor orientador. Métodos e técnicas de pesquisa quantitativa e qualitativa. Relatório de pesquisa. Uso de técnicas instrumentais, métodos físico-químicos e espectroscópicos na identificação de compostos puros.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Fornecer ao aluno condições de estruturar e desenvolver um projeto de pesquisa relacionado à Química, através do desenvolvimento durante um semestre, seja com enfoque em Química Analítica, Inorgânica, Orgânica ou Físico-Química. Estimular o pensamento crítico e desafiar os alunos ao esforço intelectual essencial para a pesquisa científica ou para a prática da química na indústria.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>HALL, N. NEOQUÍMICA: a química moderna e suas aplicações. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M; KRIZ, G. S. VYVYAN, J. R. Introdução à Espectroscopia. Trad. da 4ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. SILVERSTEIN, R. M., WEBSTER, F. X; KIEMLE, D. J. Identificação espectrométrica de compostos orgânicos. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>CONSTANTINO, M. G.; DA SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. Fundamentos de Química Experimental. São Paulo: EdUSP, 2004. DE BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I.S.; BRUNS, R.E. Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 3ª ed. Campinas: UNICAMP, 2007 DE OLIVEIRA, J. R. S.; QUEIROZ, S. L. Comunicação e Linguagem Científica: guia para estudantes de química. Campinas: Átomo, 2007. MORITA, T.; ASSUMPCÃO, R. M. V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|------------------------------|------------------|
| 60 | | NE-Optativa | | PROJETOS EM QUÍMICA ORGÂNICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 0 | 32 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Estudo experimental das classes de reações orgânicas (interconversões funcionais e preparação de compostos orgânicos). Síntese de compostos orgânicos em várias etapas. Isolamento de produtos naturais. Uso de técnicas instrumentais, métodos físico-químicos e espectroscópicos na identificação de compostos orgânicos puros.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Fornecer ao aluno condições de estruturar e desenvolver um projeto de pesquisa, através do desenvolvimento, durante um semestre, de um projeto relacionado à química orgânica, seja com enfoque em síntese orgânica ou em produtos naturais. Estimular o pensamento crítico e desafiar os alunos ao esforço intelectual essencial para a pesquisa científica ou para a prática da química na indústria.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>BETTELHEIM, F. A.; LANDESBURG, J. A. Experiments for Introduction to Organic Chemistry: a Miniscale Approach. Saunders College Publishing, 1997. MANO, E. B.; SEABRA, A. P.; Práticas de Química Orgânica. 3ª ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2002. PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G. Química Orgânica Experimental: Técnicas de escala pequena. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>BECKER, H. G. O.; BERGER, W.; DOMSCHKE, G.; FANGHÄNEL, E.; FAUST, J. Organikum: Química Orgânica Experimental. Tradução Amélia Pilar Rauter, Bernardo Jerosch Harold. 2ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997. CONSTANTINO, M. G.; DA SILVA, G. V. J.; DONATE, P. M. Fundamentos de Química Experimental. São Paulo: EdUSP. 2004. GONÇALVES, D.; WAL, E.; ALMEIDA, R. R. Química Orgânica Experimental. São Paulo: McGraw-Hill, 1988. MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. 2ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. ZUBRICK, J.W. Manual de Sobrevivência no Laboratório de Química Orgânica: Guia de Técnicas para o Aluno. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|------------------------------|------------------|
| 61 | | NE-Optativa | | QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 64 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Introdução ao metabolismo de biomoléculas. Estudo das principais classes de compostos orgânicos encontrados em plantas superiores e micro-organismos, abordando as principais rotas biossintéticas para sua formação. Quimiosistemática. Aspectos estruturais, métodos de extração e caracterização estrutural. Aplicações associadas à ecologia química, alimentos, etnobotânica, farmacologia, atividade biológica e correlação estrutural.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Introduzir as principais classes de metabólitos secundários através de produtos naturais representativos, enfatizando as suas relações com ecossistemas, sua bioatividade, biossíntese e os métodos de isolamento e purificação.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>DEWICK, P.A. Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach. John Wiley & Sons, 2^a ed., 2002.</p> <p>FERREIRA, J.T.B.; CORRÊA, A.G.; VIEIRA, P.C. Produtos Naturais no Controle de Insetos. 2^a ed. São Carlos: EDUFSCar, 2007.</p> <p>HOSTETTMANN, K; QUEIROZ, E.F.; VIEIRA, P.C. Princípios Ativos de Plantas Superiores. São Carlos: EDUFSCar, 2003.</p> <p>LOBO, A.M.; LOURENÇO, A.M. Biossíntese de Produtos Naturais: Metabolismo Secundário. IST Press, 2007.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>ADAMS, R. P. Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Quadrupole Mass Spectroscopy. Allured, 2001.</p> <p>BRUNETON, J. Pharmacognosy, Phytochemistry and Medicinal Plants. 2nd ed. Lavoisier/Springer Verlag, 1999.</p> <p>DI STASI, L. C. Plantas Medicinais: Arte e Ciência. São Paulo: UNESP, 1995.</p> <p>HARBORNE, J. B. Phytochemical Methods. 2nd ed. Chapman and Hall, 1988.</p> <p>IKAN, R. Natural Products: A Laboratory Guide. 2nd ed. Academic Press, 1991.</p> <p>SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G; MELLO, J. C. P; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P.R. Farmacognosia: da Planta ao Medicamento. 2^a ed. Porto Alegre: UFRS, 2000.</p> <p>ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|---|------------------|
| 62 | | NE-Optativa | | QUÍMICA DE SUPERFÍCIES, COLÓIDES E MACROMOLÉCULAS | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| O conteúdo indicado será composto por uma inter-relação entre os fenômenos de superfície e a Química coloidal e a química das macromoléculas. A forma implica que em cada unidade/subunidade deva ficar explícito o caráter de inter-relação. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Identificar os conceitos fundamentais envolvidos nos de fenômenos de superfície, na Química coloidal e na Química de macromoléculas. Relacionar o conteúdo estudado com as aplicações práticas do cotidiano da Química. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| ATKINS, P.W.; Físico-Química. 8ª Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2008. v2. CASTELLAN, G. W.; Físico Química. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 1986. v2. MOORE, W. J. Físico-química. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1976 (7ª Reimpressão 2008), v2, 481p. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P. Ciência e Engenharia dos Materiais. 1ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008, 616p. BALL, D.W. Físico-química. 1ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006. v.1. CALLISTER, W. D. Ciência Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7ª ed. LTC Editora: São Paulo, 2008, 702p. GUY, A. G. Ciência dos Materiais. 1ª ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos, Editora S.A. & EDUSP, 1980, 418p. SHAW, D. J., Introdução à Química dos Colóides e de Superfícies, São Paulo: Edgard Blucher/EDUSP, 1975. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|------------------------|------------------|
| 63 | | NE-Optativa | | QUÍMICA SUPRAMOLECULAR | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Definições e desenvolvimento da Química Supramolecular. Natureza das interações supramoleculares. Estrutura organizacional de compostos supramoleculares. Química de coordenação e química supramolecular. Auto-montagem: conceitos e classificação. Dispositivos supramoleculares. Polímeros supramoleculares. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Capacitar de forma geral o aluno a compreender as bases moleculares da química supramolecular e a relação entre a estrutura química e as interações química. Possibilitar o entendimento da manipulação controlada da matéria de modo que seus menores constituintes atuem de forma sinérgica, gerando sistemas supramoleculares. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KITER, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity. 4ª ed. Harper Collins College Publisher, 1993. | | | | | |
| JONES, C. J. A química dos elementos dos blocos d e f. Porto Alegre: Bookman, 2002. | | | | | |
| SHRIVER, D.; ATKINS, P. Química inorgânica. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| COTTON, F. A.; WILKINSON, G.; GAUS, P. L. Basic inorganic chemistry. 3ª ed. J. Wiley. 1995. | | | | | |
| DOUGLAS, B. E.; MCDANIEL, D. H., ALEXANDER, J. J. Concepts and models of inorganic chemistry. 3ª ed. John Wiley & Sons. 1993. | | | | | |
| LEE, J. D. Química inorgânica não tão concisa. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1999. | | | | | |
| LEHN, J. M. Supramolecular chemistry: Concepts and perspectives. Weinheim: VCH, 1995. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|-------------------|------------------|
| 64 | | NE-Optativa | | QUÍMICA VERDE | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Definição, contexto histórico e princípios da Química Verde. Reagentes e solventes alternativos para a química limpa. Catálise, biocatálise e biotransformação. Fontes de energia não-clássicas na síntese orgânica. Fontes alternativas de energia. Exemplos da Química Verde em ação. Sustentabilidade. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Apresentar técnicas que possam contribuir para a diminuição e/ou extinção da geração de poluentes de acordo com o conceito de Química Verde e a utilização de recursos naturais e energéticos com maior eficiência. Focar nos princípios básicos como catálise, solventes e minimização de resíduos. Discutir questões básicas de sustentabilidade. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| COLLINS, T.C. Introduction Green Chemistry in Teaching and Research. <i>J. Chem. Ed.</i> 72, 965-966, 1995. | | | | | |
| CORRÊA, A.G.; ZUIN, V.G. Química Verde: Fundamentos e Aplicações. São Carlos: EdUFSCar, 2009. | | | | | |
| COSTA, D.A.; RIBEIRO, M.G.T.C.; MACHADO, A.A.S.C. Uma Revisão da Bibliografia sobre o Ensino da Química Verde. <i>Química Nova</i> 109, 47-51, 2008. | | | | | |
| Green Chemistry Network (http://www.chemsoc.org/networks/gcn/) | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| CLARK, J.; MACQUARRIE, D. Handbook of Green Chemistry and Technology. Oxford Blackwell Science, 2002. | | | | | |
| NELSON, W.M. Green Solvents for Chemistry: Perspectives and Practice. Oxford University Press, 2003. | | | | | |
| ROSAN, A.M. Green Chemistry: An Introductory Text (M. Lancaster, RSC, 2002), <i>J. Chem. Ed.</i> 80, 1141-2, 2003. | | | | | |
| SHELDON, R.A.; ARENDS, I.; HANEFELD, U. Green Chemistry and Catalysis: Weinheim Wiley-VCH, 2007. | | | | | |
| TUNDO, P.; PEROSA, A.; ZECCHINI, F. Methods and Reagents for Green Chemistry. An Introduction. New Jersey: Wiley, 2007. | | | | | |
| TUNDO, P.; ROSSI, R.H. Química Verde en Latinoamérica. In: Green Chemistry Series, 2004, v11. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|-------------------|------------------|
| 65 | | NE-Optativa | | QUIMIOMETRIA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 4 | 64 | 32 | 32 | | |
| Ementa | | | | | |
| Definição das ferramentas usadas em validação estatística. Método de mínimos quadrados. Erros dos coeficientes. Teste de hipótese. Intervalo de confiança. Elementos de análise de variância. Amostragem experimental. Rejeição de resultados. Definição de Quimiometria. Estatística básica. Métodos de Otimização experimental: planejamento fatorial de dois níveis e fracionários, modelagem por mínimos quadrados. Análise por superfície de respostas. Otimização de experimentos em química. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Identificar os conceitos fundamentais envolvidos no planejamento estatístico de análises de laboratório. Relacionar o conteúdo estudado com as aplicações práticas na área de química. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| CARMO, M. P. Geometria diferencial de curvas e superfícies. 3ª ed. Rio de Janeiro, 2008, 607p. MANLY, B. J. F Métodos estatísticos multivariados: uma introdução. Porto Alegre: Bookman. 2008. NETO, B. B.; SCARMÍNIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 3ª ed. Campinas: Editora Unicamp, 2007, 401p. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| BACCAN, N.; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S.; BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ª ed. São Paulo: Edgard Blucher e Instituto Mauá de Tecnologia, 2001. BUSSAB, W. O. Análise de variância e de regressão: uma introdução. 2ª ed. São Paulo: Editora Atual, 1988, 147p. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. MOORE, D. S. A estatística básica e sua prática. 3ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2005, 658p. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. 8ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|--|-------|-----------------|---------|------------------------------|------------------|
| 66 | | NE-Optativa | | TÓPICOS ESPECIAIS EM QUÍMICA | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| Ementa em aberto. Será ministrada de acordo com temas relevantes da atualidade que envolva os mais diferentes aspectos da Química dentro das áreas de Química Analítica, Inorgânica, Orgânica ou Físico-Química. | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| Fornecer ao aluno referencial teórico para discutir temas atuais e relevantes que envolva a Química. Relacionar o conteúdo estudado com aplicações práticas que auxiliem na solução de problemas do cotidiano. | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. | | | | | |
| BROWN, T.L. Química a Ciência Central. 9ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. | | | | | |
| KOTZ, J. C.; TREICHEL JUNIOR, P. M. Química Geral e Reações Químicas. 6ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009, v.1. | | | | | |
| KOTZ, J. C.; TREICHEL JUNIOR, P. M. Química Geral e Reações Químicas. 6ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2009, v.2. | | | | | |
| RUSSEL, J. B. Química Geral. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2006, v.1. | | | | | |
| RUSSEL, J. B. Química Geral. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2006, v.2. | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| HALL, N. NEOQUÍMICA: a química moderna e suas aplicações. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2004. | | | | | |
| MAHAN, L. K. Química: um curso universitário. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1996. | | | | | |
| ROZEMBERG, I. M. Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. | | | | | |
| RUSSELL, J. W.; HOLUM, J. R.; BRADY, J. E. Química: A Matéria e Suas Transformações. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.1. | | | | | |
| RUSSELL, J.W.; HOLUM, J.R.; BRADY, J.E. Química: A Matéria e Suas Transformações. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v.2. | | | | | |
| ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA. | | | | | |

| Número | | Núcleo-Natureza | | Nome | |
|---|-------|-----------------|---------|---------------------------------|------------------|
| 67 | | NE-Optativa | | TRATAMENTO DE RESÍDUOS QUÍMICOS | |
| Carga Horária | | | | Pré-requisito (s) | Co-requisito (s) |
| Semanal | Total | Teórica | Prática | - | |
| 2 | 32 | 32 | 0 | | |
| Ementa | | | | | |
| <p>Conceitos básicos. Processos de geração de resíduos. Métodos de tratamento de resíduos orgânicos e inorgânicos. Modo de implementação de um programa de gerenciamento de resíduo.</p> | | | | | |
| Orientações Metodológicas | | | | | |
| <p>Evidenciar a importância do tratamento de resíduos químicos. Como implementar um programa de gerenciamento de resíduo químico. Mostrar aos discentes os principais problemas ambientais causados pela poluição. Abordar de forma geral as soluções tecnológicas para a remediação de resíduos provenientes da atividade humana.</p> | | | | | |
| Bibliografia Básica | | | | | |
| <p>ALBERGUINI, L. B. A.; SILVA, L. C.; REZENDE, M. O. O. Tratamento de Resíduos Químicos - Guia Prático para a Solução dos Resíduos Químicos em Instituições de Ensino Superior. São Carlos: Rima, 2006, 104p.</p> <p>KAUFMAN, J. A. Waste disposal in Academic Institutions. Nova Iorque: Lewis, 1990, 1912p.</p> <p>PIMENTEL, G. C. Química: uma ciência experimental. 4ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1981.</p> | | | | | |
| Bibliografia Complementar | | | | | |
| <p>ARRUDA, M. A. Z. Trends in Sample Preparation, New York: Nova Science, 2007, 292p.</p> <p>ATKINS, P. W.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.</p> <p>FELICISSIMO, A. M. P.; GIESBRECHT, E. Química: técnicas e conceitos básicos: PEQ-projetos de ensino de química. São Paulo: Moderna, 1979.</p> <p>NETO, B. B.; SCARMINIO, I.S.; BRUNS, R.E. Como fazer experimentos: pesquisa e desenvolvimento na ciência e na indústria. 3ª ed. Campinas: UNICAMP, 2007.</p> <p>RUSSEL, J. B. Química Geral. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 2006, v1.</p> <p>SULCEK, Z.; POVONDRA, P. Methods of decomposition in inorganic analysis. 1st ed.: CRC Press, 1989.</p> <p>ARTIGOS DE PERIÓDICOS RELEVANTES PARA A DISCIPLINA.</p> | | | | | |

VI.III QUADRO DE RESUMO DA CARGA HORÁRIA

| COMPONENTES CURRICULARES | CH | PERCENTUAL | OBSERVAÇÕES |
|--|-------------|-------------------|--|
| NÚCLEO COMUM OBRIGATÓRIO (NC-OB) | 1792 | 58,8 | RGCG - Art.10° (...) A carga horária total do NC deverá ocupar um máximo de 70% da carga horária total de disciplinas (...) |
| NÚCLEO ESPECÍFICO OBRIGATÓRIO (NE-OB) | 800 | 26,2 | RGCG - Art.11° (...) A carga horária total do NE deverá ocupar o mínimo de 20% da carga horária total de disciplinas (...) |
| NÚCLEO ESPECÍFICO OPTATIVO (NE-OP) | 128 | 4,2 | |
| NÚCLEO LIVRE (NL) | 128 | 4,2 | RGCG - Art.12° (...) A carga horária total do NL deverá ser de no mínimo 128 horas (...) |
| ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AC) | 200 | 6,6 | RGCG - Art. 14° (...) A carga horária dessas atividades totalizará um mínimo de 100 horas (...) |
| CARGA HORÁRIA TOTAL (CHT) | 3048 | 100 | |

VI.IV SUGESTÃO DE FLUXO CURRICULAR

| 1º PERÍODO | | | |
|---|------------|-------------|--------|
| DISCIPLINA | CHT | NATUREZA | NÚCLEO |
| Química Geral | 64 | Obrigatória | Comum |
| Química Experimental | 64 | Obrigatória | Comum |
| Elementos de Matemática | 96 | Obrigatória | Comum |
| Química e Sociedade | 32 | Obrigatória | Comum |
| Fundamentos Matemáticos aplicados à Química | 32 | Obrigatória | Comum |
| Introdução ao Curso de Química | 32 | Obrigatória | Comum |
| Carga horária do período | 320 | | |

| 2º PERÍODO | | | |
|---------------------------------|------------|-------------|--------|
| DISCIPLINA | CHT | NATUREZA | NÚCLEO |
| Química Inorgânica 1 | 64 | Obrigatória | Comum |
| Química Analítica Qualitativa | 64 | Obrigatória | Comum |
| Química Inorgânica Experimental | 32 | Obrigatória | Comum |
| Cálculo I | 96 | Obrigatória | Comum |
| Física 1 | 64 | Obrigatória | Comum |
| Carga horária do período | 320 | | |

| 3º PERÍODO | | | |
|--|------------|-------------|------------|
| DISCIPLINA | CHT | NATUREZA | NÚCLEO |
| Cálculo II | 96 | Obrigatória | Comum |
| Álgebra Linear | 64 | Obrigatória | Específico |
| Química Analítica Qualitativa Experimental | 32 | Obrigatória | Comum |
| Química Orgânica 1 | 64 | Obrigatória | Comum |
| Física 3 | 64 | Obrigatória | Comum |
| Carga horária do período | 320 | | |

| 4º PERÍODO | | | |
|---------------------------------|------------|-------------|------------|
| DISCIPLINA | CHT | NATUREZA | NÚCLEO |
| Termodinâmica Química | 64 | Obrigatória | Comum |
| Química Orgânica Experimental | 64 | Obrigatória | Comum |
| Empreendedorismo | 64 | Obrigatória | Específico |
| Química Inorgânica 2 | 64 | Obrigatória | Comum |
| Química Orgânica 2 | 64 | Obrigatória | Comum |
| Carga horária do período | 320 | | |

| 5º PERÍODO | | | |
|---|------------|-----------------|---------------|
| DISCIPLINA | CHT | NATUREZA | NÚCLEO |
| Cinética Química | 64 | Obrigatória | Comum |
| Química Analítica Quantitativa | 64 | Obrigatória | Comum |
| Química Analítica Quantitativa Experimental | 64 | Obrigatória | Comum |
| Bioquímica 1 | 32 | Obrigatória | Comum |
| Bioquímica Experimental | 32 | Obrigatória | Comum |
| Química Orgânica 3 | 32 | Obrigatória | Específico |
| Química Inorgânica 3 | 32 | Obrigatória | Específico |
| Carga horária do período | 320 | | |

| 6º PERÍODO | | | |
|-----------------------------------|------------|-----------------|---------------|
| DISCIPLINA | CHT | NATUREZA | NÚCLEO |
| Análise Instrumental | 64 | Obrigatória | Comum |
| Métodos Espectroscópicos | 64 | Obrigatória | Específico |
| Físico-Química Experimental | 64 | Obrigatória | Comum |
| Síntese em Química Inorgânica | 64 | Obrigatória | Comum |
| Optativa 1 | 32 | Optativa | Específico |
| Análise Instrumental Experimental | 32 | Obrigatória | Comum |
| Carga horária do período | 320 | | |

| 7º PERÍODO | | | |
|---------------------------------|------------|-----------------|---------------|
| DISCIPLINA | CHT | NATUREZA | NÚCLEO |
| Eletroquímica | 32 | Obrigatória | Comum |
| Eletroquímica Experimental | 32 | Obrigatória | Comum |
| Núcleo Livre 1 | 64 | Núcleo Livre | Específico |
| Introdução à Química Quântica | 32 | Obrigatória | Comum |
| Optativa 2 | 32 | Optativa | Específico |
| Mineroquímica | 64 | Obrigatória | Específico |
| Análise Orgânica | 64 | Obrigatória | Específico |
| Carga horária do período | 320 | | |

| 8º PERÍODO | | | |
|---------------------------------|------------|-----------------|---------------|
| DISCIPLINA | CHT | NATUREZA | NÚCLEO |
| Bioquímica 2 | 64 | Obrigatória | Específico |
| Processos Químicos | 64 | Obrigatória | Específico |
| Química Ambiental | 64 | Obrigatória | Comum |
| Físico-Química do Estado Sólido | 32 | Obrigatória | Específico |

| | | | |
|---------------------------------|------------|--------------|------------|
| Núcleo Livre 2 | 32 | Núcleo Livre | Específico |
| Optativa 3 | 64 | Optativa | Específico |
| Carga horária do período | 320 | | |

| 9º PERÍODO | | | |
|---------------------------------|------------|-----------------|---------------|
| DISCIPLINA | CHT | NATUREZA | NÚCLEO |
| Núcleo Livre 3 | 32 | Núcleo Livre | Específico |
| Estágio Supervisionado | 256 | Obrigatória | Específico |
| Carga horária do período | 288 | | |

OBS: as 200 horas de atividades complementares devem ser desenvolvidas pelo estudante durante o período disponível para a integralização curricular.

Atividades complementares (AC) são atividades acadêmicas, escolhidas e desenvolvidas pelos estudantes durante o período disponível para a integralização curricular, excetuando-se disciplinas ou eixos temáticos. A estrutura curricular do curso de Bacharelado em Química da UFG/RC exige o cumprimento de pelo menos 200 horas de atividades complementares para efeito de integralização curricular. No Anexo II deste projeto são apresentadas as atividades que podem ser consideradas como AC, com o número limite de horas que podem ser contabilizadas em cada modalidade. Os estudantes devem comprovar, até o final do curso, o cumprimento dessa exigência curricular, na qual todas as atividades são de sua livre escolha. A comprovação deverá ser feita no seu penúltimo semestre, nos dias programados pela coordenação do Curso. O discente deverá apresentar fotocópias dos seus certificados, ou relatórios ou atas, quando for o caso, para que a carga horária de atividades complementares seja contabilizada.

VII. POLÍTICA E GESTÃO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO

O Estágio é definido como o ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo de educandos que estejam frequentando o ensino regular em instituições de educação superior.

O estágio do curso de Bacharelado em Química tem como objetivo colocar o estudante frente à problemas científicos e tecnológicos. Nesse sentido, o discente deverá mostrar

habilidades na investigação de processos naturais e tecnológicos, no controle de variáveis, na identificação de irregularidades, na interpretação, no procedimento e na previsão de problemas. Deverá saber conduzir análises químicas e físico-químicas de acordo com os conhecimentos básicos dos princípios e funcionamentos dos equipamentos utilizados na pesquisa e nas empresas.

No curso de Bacharelado em Química o estágio curricular poderá ser desenvolvido em duas modalidades: estágio curricular obrigatório e estágio curricular não-obrigatório.

O **estágio curricular obrigatório** é entendido como um componente curricular, de caráter teórico-prático, cuja especificidade proporciona o contato efetivo do aluno com o campo de estágio, acompanhado pela instituição formadora. É aquele definido como tal no projeto do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma. Esta modalidade de estágio será desenvolvida conforme a resolução em vigor por meio da disciplina obrigatória do núcleo específico de Estágio Supervisionado, com carga horária de 256 horas e previsto para o 9º período, conforme sugestão de fluxo podendo, entretanto, ser realizado a qualquer momento desde que o discente tenha concluído metade da carga horária do curso.

Poderá ser realizado nos laboratórios de pesquisa do Curso de Química da UFG/RC, sob a supervisão de um professor orientador, ou ainda em empresas devidamente conveniadas à UFG, com a supervisão de um profissional da unidade concedente e um professor orientador membro do corpo docente do curso de Bacharelado em Química. Caso o estágio seja realizado nas dependências da UFG é obrigatória a contratação de seguro sob responsabilidade da própria UFG.

O estágio poderá desenvolver-se em organização onde o aluno já trabalha desde que:

- i. receba a necessária aprovação para fazê-lo e que seja documentado por meio de carta da empresa;
- ii. a organização ofereça condições ao pleno desenvolvimento das atividades previstas pelo estágio de acordo com a perspectiva de formação do discente;
- iii. o trabalho do aluno, se for ligado à área de atuação do químico, poderá ser aproveitado como estágio, num total de 25% da carga horária total;
- iv. o estágio deve ser desenvolvido em relação ao universo epistêmico do curso, contemplando as habilidades e competências desejadas, de acordo com a perspectiva de formação descrita no projeto pedagógico do curso de Química.

O estágio apenas será efetivado após a entrega dos seguintes documentos na Coordenação de Estágio do curso:

- a. Termo de compromisso de estágio (entregue em três vias assinado pelo

- orientador e pelo discente);
- b. Plano de atividade (entregue em entregue em três vias assinado pelo orientador e pelo discente);
 - c. Termo de compromisso de orientação (entregue em entregue em três vias assinado pelo orientador e pelo discente).

Ao final do estágio curricular obrigatório, o discente deverá entregar os controles de frequência assinados pelo orientador e relatório final de estágio, que deve ser redigido em modelo próprio e apresentado para uma banca composta por dois professores e/ou profissionais e o professor orientador, sendo considerado aprovado caso obtenha nota maior ou igual à 6,0. A defesa deve acontecer no máximo 15 dias antes do final do semestre corrente, sendo que a data da defesa, bem como a composição da banca devem ser comunicados à Coordenação de Estágio do curso com antecedência mínima de 20 dias.

O relatório final de estágio se fundamenta pelo levantamento, análise e a difusão dos resultados obtidos na pesquisa realizada pelo discente, dentro do que é preconizado pela metodologia científica.

As atividades realizadas durante o estágio curricular obrigatório permitirão ao discente a prática da pesquisa de cunho profissional, bem como a defesa das conclusões alcançadas na pesquisa. Os objetivos da apresentação e defesa do trabalho se referem à:

- a) Proporcionar ao aluno situações nas quais ele possa analisar, processar e concluir sobre os dados coletados no estágio que desenvolve;
- b) Estimular a consulta à bibliografia especializada, bem como o aprimoramento da capacidade de interpretação crítica;
- c) Aprofundar os conhecimentos na área de interesse do aluno em consonância com as linhas de pesquisa do curso;
- d) Fazer com que o aluno domine o assunto abordado, conhecendo os problemas e propondo soluções;
- e) Apresentar um projeto de trabalho, dentro das normas da ABNT, que cumpra seu embasamento teórico dentro do esboço do estágio.

O estágio feito fora do país poderá ser aproveitado ou reconhecido como estágio curricular obrigatório, desde que garantidos os pré-requisitos acadêmicos e documentais, e que se adéquem a proposta acadêmica do presente curso.

O **estágio curricular não-obrigatório** é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória, segundo a Lei 11.788 (Art. 1º). O estágio curricular não-obrigatório é entendido como um componente curricular que possibilita ao aluno

a ampliação da sua formação profissional. O aluno poderá realizar tal estágio a partir do 5º período do curso em qualquer unidade de integração da UFG, ou ainda em empresas conveniadas a esta Instituição, sempre sob a orientação de um professor orientador e por supervisor da parte concedente. A contratação do seguro é de responsabilidade do concedente e antes de iniciar o estágio, cada aluno deverá entregar na Coordenação de Estágio do curso, o Plano de Estágio, bem como cópia do Termo de Compromisso de Estágio (em três vias), todos assinados pelo aluno, bem como pelo supervisor na unidade concedente. O coordenador de estágio é o responsável pela assinatura do termo de compromisso de estágio (CEPEC 880). A cada seis meses, o discente deverá apresentar relatório de atividades do estágio, em modelo próprio contendo as atividades desenvolvidas durante o estágio e assinado pelo aluno e supervisor. A jornada de atividade em estágio será definida em comum acordo entre a instituição de ensino ou empresa e o discente, não devendo ultrapassar 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, conforme Lei/11788 de 25/09/2008.

O professor orientador de estágio terá as seguintes atribuições:

- i. Proceder, em conjunto com o grupo de professores do seu curso e com o coordenador de estágio, à escolha dos locais de estágio;
- ii. Planejar, acompanhar e avaliar as atividades de estágio juntamente com o estagiário e o profissional colaborador do local do estágio, quando houver.

VIII. INTEGRAÇÃO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

O presente Projeto Pedagógico prevê a indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão como expressão do compromisso social das universidades públicas brasileiras.

Educar para essas três dimensões implica em visar o desenvolvimento do sujeito apropriado da práxis como objetivo educacional. Considera-se que a educação, como prática institucional, deve contribuir para a integração do ser humano nas três dimensões que permeiam a sua existência histórica: na dimensão do trabalho (âmbito da produção material, construção intelectual e das relações econômicas), na dimensão da sociabilidade (âmbito das relações políticas e familiares) e na dimensão da cultura simbólica (âmbito da consciência pessoal, da subjetividade e das relações intencionais), em acordo com as propostas que se baseiam no tripé ensino, pesquisa e extensão.

Assim, o ensino superior é um caminho de formação profissional, implicando a aprendizagem de um conjunto de conhecimentos e domínios metodológicos e técnicos. É, também, uma via estruturante de recursos afetivo-cognitivos imprescindíveis para que os

estudantes possam conhecer com o devido rigor, cientificidade e poder de crítica não apenas as dimensões técnicas do exercício profissional, mas também as condições histórico-sociais nas quais este exercício ocorrerá.

Para tanto, considerar-se-á o processo de formação na graduação como síntese de três importantes processos:

- Ensino - como processo de construção e apropriação do saber historicamente sistematizado;
- Pesquisa - como processo de construção ou transformação de saber;
- Extensão - como processo de intervenção sobre a realidade, cujos resultados devem compor uma dinâmica de retro-alimentação dos processos de ensino e de pesquisa.

Pelo ensino, coloca-se o estudante em relação com o produto da ciência (teorias, técnicas e métodos elaborados ao longo da história da civilização). Nesse processo, o professor desempenha o papel relevante de conduzir o estudante nas apropriações cada vez mais complexas do acervo científico, cultural, técnico e metodológico necessários aos domínios da realidade da qual faz parte como ser social, e sobre a qual irá intervir. A teoria em si não constrói o mundo; ela pode contribuir para tal construção, mas para isso tem que sair de si mesma através da sua apreensão por aqueles que vão ocasionar, por suas ações efetivas, esta construção.

É, também, por meio das aprendizagens sustentadas pelo ensino que, para além do saber-fazer, o discente alçará o nível de desenvolvimento psíquico relativo a muitos outros saberes. Conhecimento, desenvolvimento de capacidades intelectuais e ensino são fenômenos inter-relacionados e, portanto, o ensino, em todos os níveis, deve estar orientado ao desenvolvimento desses processos.

A pesquisa, por outro lado, traz o estudante para o processo do desenvolvimento da ciência, instrumentalizando-o para construir ou transformar conhecimentos a partir da sua atuação profissional ou em situações planejadas especificamente para este fim.

É importante ressaltar que a produção científica, cultural e artística exige a possibilidade de reflexão não apenas imediatamente ligada à produção e a resultados concretos. Um ambiente intelectualmente adequado para a construção de conhecimento não condiz com o imediatismo de lógicas produtivistas.

Os processos de ensino e de produção de conhecimentos possibilitam que professores e estudantes interfiram, direta ou indiretamente, sobre a realidade social a partir de necessidades nela identificadas, numa dinâmica que reconhece a prática social como importante critério valorativo do que se produz, tanto em relação aos conhecimentos, bens e serviços, quanto em

relação às capacidades desenvolvidas pelos estudantes. Não se trata, porém, de conceber a intervenção ou extensão apenas como uma oportunidade de treinamento, no qual o aluno realizará gratuitamente o que executará futuramente mediante honorários ou ainda, promovê-la com caráter essencialmente assistencialista.

A extensão, portanto, não pode ser entendida como uma via de mão única, que vai da Universidade para a sociedade. O conhecimento e as capacidades desenvolvidas devem interagir com a sociedade mediante uma busca incessante para a compreensão da realidade social. Esta compreensão só pode ser feita pela mediação das ideias, construídas e retro-alimentadas pela pesquisa e pelo ensino. Nesse sentido, a extensão pode ser entendida como um campo de articulação entre o ensino, a pesquisa e a realidade do meio onde se insere ou atua a universidade.

O artigo 207 da Constituição da República Federativa do Brasil dispõe que "As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial e obedecerão ao princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão". A extensão universitária é, na realidade, uma forma de interação que deve existir entre a universidade e a comunidade na qual está inserida.

Portanto, a formação do aluno vai além da aquisição de conhecimentos técnico-científicos, tendo em vista que esses se tornam vazios, desprovidos de valor, quando não integrados à realidade. Para uma abordagem inovadora, a aprendizagem deve ir além da aplicação imediata, impulsionando o sujeito a criar e responder a desafios, a ser capaz de gerar tecnologias e de manter a habilidade de aprender e recriar permanentemente. A graduação deve, pois, se transformar no *locus* de construção/produção do conhecimento, em que o aluno atue como sujeito da aprendizagem (Plano Nacional de Extensão Universitária, 2001).

Em todas as suas dimensões, a formação universitária deve se orientar pelo objetivo de desenvolver a capacidade de análise e de raciocínio abstrato, elementos vitais na aquisição, construção e operacionalização relevantes do conhecimento. Para tanto, não é suficiente que o estudante esteja em contextos práticos pela via de ações que não promovam a reflexão, mesmo que ela sendo justificada por perspectivas futuras de inserção no mercado de trabalho. Ainda que a demanda pela inserção no mercado de trabalho deva ser reconhecida e incorporada ao compromisso educacional, à formação e, particularmente, à extensão, não deve estar condicionada ao mercado privado ou ao atendimento de demandas cuja responsabilidade cabe a outras instituições (públicas ou privadas).

Durante os últimos anos, as políticas educacionais brasileiras passaram por um conjunto de reformas. Com a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei

9.394/96), observam-se tendências que demonstram preocupação com uma formação mais geral do estudante, com a inclusão, nos currículos institucionais, de temas que propiciem a reflexão sobre caráter, ética, solidariedade, responsabilidade e cidadania bem como uma maior flexibilização curricular. Assim, adotar-se-á um modelo curricular baseado no princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, reforçando que a formação teórica-crítica do cidadão passa, necessariamente, por uma proximidade sistemática entre a universidade e a sociedade.

Essa formação passa pelo exercício permanente do raciocínio pelo qual, através das relações entre os fatos, teorias e ideias já alcançadas, novos patamares de conhecimento possam ser atingidos. A formação deve, portanto, que sustentar ações efetivas de transformação que contribuam para o desenvolvimento da sociedade em todos os seus segmentos.

IX. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

A verificação da aprendizagem nas disciplinas será realizada conforme consta no Capítulo IV do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação da UFG, Resolução CEPEC nº 1122 e deverá estar descrita no plano de disciplina proposto pelo docente responsável.

A avaliação da aprendizagem a ser desenvolvida nas disciplinas e atividades que compõem a grade curricular do Curso de Bacharelado em Química da UFG/RC deverá se orientar pelos seguintes princípios: definição clara dos resultados da aprendizagem desejados/esperados – objetivos de ensino; coerência entre avaliação e ensino planejado e desenvolvido e avaliação como diagnóstico dos resultados da aprendizagem dos alunos ao longo do processo de ensino.

A avaliação dos alunos se fundamenta nos processos de aprendizagem, em seus aspectos cognitivos, afetivos e relacionais; fundamenta-se em aprendizagens significativas e funcionais que se aplicam em diversos contextos, e se atualizam conforme as necessidades para que se continue a aprender. Considerando que o desenvolvimento das disciplinas não deve ser orientado apenas para aquisição de conhecimentos, mas também para o desenvolvimento de habilidades e competências, é desejável que a definição dos resultados de aprendizagem desejados/esperados - objetivos de ensino de cada disciplina ou atividade contemple os diferentes tipos de resultados. Nesse sentido, a avaliação contribui para o desenvolvimento das capacidades dos alunos, constituindo-se em uma ferramenta pedagógica e em um elemento que melhora a aprendizagem do aluno e a qualidade do ensino.

Espera-se que cada docente responsável por disciplina ou atividade dos cursos estabeleça o que considera adequado para que seus alunos aprendam/desenvolvam, seja em termos de conhecimentos ou em termos de habilidades e competências.

Nessa perspectiva, a avaliação alicerça sempre o seu alvo na formação de um profissional eficiente, consciente e responsável. O desempenho didático e o processo de aprendizagem do aluno devem ser cobrados sistematicamente e com rigor e, especial orientação deve ser dada àqueles alunos com baixo rendimento para que sua recuperação se dê durante o próprio período letivo.

Serão incentivadas atividades tais como: busca de informações em fontes variadas, uso frequente da biblioteca, de recursos multimídia, visitas de campo (museus, indústrias, instituições de ensino e pesquisa etc.), participação em congressos, seminários, workshops, palestras, realização de estágios e monitoria.

X. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DE CURSO

O projeto pedagógico do curso deverá ser avaliado constantemente em conjunto com representantes dos alunos, técnicos-administrativos e com todos os docentes que ministram aulas ou atividades para o Curso de Bacharelado em Química com a finalidade de detectar e propor mudanças que corrijam os problemas que se apresentaram durante o período avaliado e redimensionar o perfil do egresso de acordo com as mudanças políticas, sociais e educacionais em nível regional e nacional. Uma avaliação global do Projeto Pedagógico do Curso deverá ser realizada a cada três anos. Nesta avaliação serão revistos a duração do curso, carga horária, introdução de novas disciplinas, etc.

O colegiado do curso deverá se reunir periodicamente para avaliar aspectos tais como: rendimento acadêmico, os conteúdos abordados, a adequação carga horária/conteúdo, materiais didáticos e laboratórios, condições técnicas disponíveis para o desenvolvimento das disciplinas, recursos humanos, infraestrutura, interação do curso com a área acadêmico-científica, com a área de atuação profissional e com a sociedade; qualificação do corpo docente e sua atuação nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, avaliação da aprendizagem e estágios; capacitação global dos alunos, qualidade do curso, interação do curso com as demandas específicas do mercado e com as demandas da sociedade, desempenho dos alunos no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE).

Membros do colegiado do curso deverão compor o NDE (Núcleo Docente Estruturante)

que será responsável por acompanhar a criação, a consolidação e contínua atualização do Projeto Pedagógico do Curso. Além disso, o NDE será um elemento importantíssimo na avaliação do curso e análise da avaliação, planejando ações que visem a melhoria e adequação do curso.

A avaliação do Curso deve ser entendida como uma situação permanente de ajuste e redefinição, de maneira que seus resultados sejam relevantes para o aperfeiçoamento e a melhoria do curso. Pretende-se também propiciar, durante os semestres letivos, seminários com o corpo docente e discente, versando sobre temáticas articuladas às necessidades de modificações imediatas de Curso de Bacharelado em Química.

Além das ações descritas, o curso também estará discutindo continuamente os apontamentos realizados pela Comissão de Avaliação Institucional – CAVI, conforme Resolução CONSUNI 14/2009 que tem como missão instituir na UFG uma cultura de avaliação subsidiando de modo pleno a gestão acadêmica, rumo à potencialização e desenvolvimento do desempenho institucional.

O processo de avaliação da UFG está concebido no interior de um projeto maior, denominado Programa de Gestão Estratégica (PGE) que articula planejamento, avaliação e informação institucional. Desta forma o curso contribui fornecendo elementos essenciais para a execução do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), para a concretização da Autoavaliação Institucional e para a sistematização das informações.

XI. POLÍTICA DE QUALIFICAÇÃO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO DA UNIDADE ACADÊMICA

A UFG incentiva a qualificação de seus docentes efetivos e técnicos-administrativos de acordo com sua política de gestão para qualificação de pessoal para o ensino, a pesquisa, a extensão e a administração universitária, considerando as diferentes áreas de conhecimento e atuação dos docentes, e o interesse da Instituição/Unidade ou Órgão. O Curso de Química utiliza-se da RESOLUÇÃO CEPEC Nº 1286 que disciplina o afastamento de docentes e técnicos-administrativos da UFG para a realização de cursos de Pós-Graduação *Stricto Sensu* e Estágios de Pós-Doutorado.

Para a qualificação do corpo docente e técnico-administrativo, objetiva-se a organização de momentos, nos quais possam ser discutidas as demandas internas apresentadas. Considerando que todos os docentes do curso são doutores, a realização do Estágio Pós-

Doutoral deverá ocorrer preferencialmente no exterior, ou em grupos de pesquisa no Brasil de reconhecida excelência. Há uma preocupação com uma formação continuada dos docentes do curso, buscando ultrapassar os métodos tradicionais de ensino, que têm se revelado insuficientes diante das demandas da condição de intelectual público (reflexivo e crítico) rompendo com argumentos de que a condição docente é algo trivial e essencialmente técnica.

Quanto ao corpo técnico-administrativo, além dos cursos ofertados pela Instituição de Ensino, já têm sido realizados cursos de qualificação profissional oferecidos pelos docentes do Curso de Química. Nestes cursos, estudos teóricos e treinamentos para o uso de equipamentos comumente utilizados nas aulas práticas do Curso de Química têm sido realizados. Pretende-se dar continuidade a estas ações e ampliar a temática de tais cursos, propiciando uma maior qualificação de seu corpo técnico.

Quanto a política de qualificação adotada, desde a criação do Curso de Química existem ações de incentivo a qualificação: um professor já realizou Estágio Pós-Doutoral no exterior; um professor irá se afastar nos próximos dois semestres para realização de Estágio Pós-Doutoral no exterior; três técnicos-administrativos já realizaram mestrado; um técnico-administrativo está afastado para realização de mestrado.

XII. REQUISITOS LEGAIS E NORMATIVOS

A construção do presente Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Química da Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão (UFG/RC), fundamentou-se na Lei 9.394 de 20/12/1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB) e suas alterações e regulamentações; nas Diretrizes Curriculares do Conselho Nacional de Educação (CNE) que orienta sobre os princípios, fundamentos, condições de oferecimento e procedimentos para o planejamento, a implementação e avaliação de curso (Edital MEC nº 04/97; Parecer CNE/CES 1.303/2001; Resolução CNE/CP 2 de 19/02/2002; Resolução CNE/CES 8 de 11/03/2002; Resolução CNE/CES 2 de 18/06/2007); nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira Indígena (Lei nº 11.645 de 10/03/2008 e Resolução CNE/CP nº 01 de 17/06/2004) através da disciplina “Química e Sociedade” (Natureza Obrigatória); no Estatuto e Regimento Geral dos Cursos de Graduação da UFG (Resolução CEPEC nº 1122); na resolução que dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante dos cursos de graduação da UFG (Resolução CEPEC nº 1066); e na Resolução Ordinária nº 1.511 de 12/12/75 do Conselho Regional de Química (IV Região).

XIII. REFERÊNCIAS

- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96 de 20/12/1996).
- Diretrizes Curriculares do Conselho Nacional de Educação
- Edital no 04/97 da Secretaria de Educação Superior do MEC – *Diretrizes Curriculares*.
- Parecer CNE/CES nº 1.303/2001 de 06/11/2001 – *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química*.
- Resolução CNE/CES 2 de 18/06/2007 – *Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelado, na modalidade presencial*.
- Resolução CNE/CES 8 de 11/03/2002 – *Estabelece as diretrizes curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química*.
- Resolução CNE/CP 2 de 19/02/2002 – *Institui a duração e carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior*.
- Lei Nº 11.788 (Art. 1º), de 25 de setembro de 2008 – *Lei que dispõe sobre o estágio de estudantes*.
- Artigo 207 da Constituição da República Federativa do Brasil de 04 de fevereiro de 2010.
- Resolução CEPEC Nº 1122 – *Aprova o novo Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG) da Universidade Federal de Goiás e revoga as disposições em contrário*.
- Resolução CEPEC nº 1066 – *Dispõe sobre o Núcleo Docente Estruturante dos cursos de graduação da UFG e dá outras providências*.
- Regulamentação da Profissão de Químico – Bacharéis
- Artigo 1º da Resolução Ordinária nº 1.511 de 12/12/75 do Conselho Regional de Química (IV Região).

ANEXO I

Tabela de Equivalências entre as Disciplinas da Matriz Nova e Antiga

Projeto Pedagógico do Curso – Bacharelado em Química – UFG/RC

| 1º PERÍODO | | | |
|--|-----|---|-----|
| DISCIPLINA (MATRIZ NOVA) | CHT | DISCIPLINA EQUIVALENTE (MATRIZ ANTIGA) | CHT |
| 0144 - Química Geral | 4 | 0127 - Química Geral 1 | 6 |
| 0145 - Química Experimental | 4 | | |
| IMT0054 - Elementos de Matemática | 6 | 0129 - Química Geral 2* e Estatística IMT0070 ou Cálculo 3 IMT0024 | 6 |
| 0146 - Química e Sociedade | 2 | 0113 - Química e Sociedade | 2 |
| 0147 - Fundamentos Matemáticos aplicados à Química | 2 | CAT0049 - Cálculos em Química ou Estatística IMT0070 ou Cálculo 3 IMT0024 | 2 |
| 0148 - Introdução ao Curso de Química | 2 | 0034 - Física Experimental (carga por carga) | 2 |

| 2º PERÍODO | | | |
|--|-----|---|-----|
| DISCIPLINA (MATRIZ NOVA) | CHT | DISCIPLINA EQUIVALENTE (MATRIZ ANTIGA) | CHT |
| 0149 - Química Inorgânica 1 | 4 | 0130 - Química Inorgânica 1 | 6 |
| 0151 - Química Inorgânica Experimental | 2 | | |
| 0150 - Química Analítica Qualitativa | 4 | 0108 - Química Analítica Qualitativa | 6 |
| IMT0030 - Cálculo I | 6 | IMT0021 - Cálculo 1 – padronização ou IMT0171 | 4 |
| 0152 - Física 1 | 4 | 0051 - Física 1 | 4 |

| 3º PERÍODO | | | |
|---|-----|---|-----|
| DISCIPLINA (MATRIZ NOVA) | CHT | DISCIPLINA EQUIVALENTE (MATRIZ ANTIGA) | CHT |
| IMT0034 - Cálculo II | 6 | IMT0023 - Cálculo 2 – padronização ou IMT0172 | 4 |
| IMT0006 - Álgebra linear | 4 | IMT0094 - Geometria Analítica – Álgebra Linear ou IMT0173 | 4 |
| 0153 - Química Analítica Qualitativa Experimental | 2 | 0108 - Química Analítica Qualitativa | 6 |
| 0154 - Química Orgânica 1 | 4 | 0134 - Química Orgânica 1 | 4 |
| 0155 - Física 3 | 4 | 0054 - Física 2 | 4 |

| 4º PERÍODO | | | |
|--------------------------------------|-----|--|-----|
| DISCIPLINA (MATRIZ NOVA) | CHT | DISCIPLINA EQUIVALENTE (MATRIZ ANTIGA) | CHT |
| 0156 - Termodinâmica Química | 4 | 0057 - Físico-Química 1 | 4 |
| 0157 - Química Orgânica Experimental | 4 | 0133 - Química Orgânica Experimental | 4 |
| FEA0045 - Empreendedorismo | 4 | FEA0045 - Empreendedorismo | 4 |
| 0158 - Química Inorgânica 2 | 4 | 0131 - Química Inorgânica 2* | 6 |
| 0159 - Química Orgânica 2 | 4 | 0135 - Química Orgânica 2 | 4 |

| 5º PERÍODO | | | |
|--|-----|--|-----|
| DISCIPLINA (MATRIZ NOVA) | CHT | DISCIPLINA EQUIVALENTE (MATRIZ ANTIGA) | CHT |
| 0160 - Cinética Química | 4 | 0058 - Físico-Química 2 | 4 |
| 0161 - Química Analítica Quantitativa | 4 | 0109 - Química Analítica Quantitativa | 6 |
| 0162 - Química Analítica Quantitativa Experimental | 4 | | |
| 0163 - Bioquímica 1 | 2 | 0005 - Bioquímica 1 | 4 |
| 0164 - Bioquímica Experimental | 2 | | |
| 0199 - Química Orgânica 3 | 2 | 0135 - Química Orgânica 2# | 4 |
| 0200 - Química Inorgânica 3 | 2 | 0132 - Química Inorgânica 3 | 4 |

| 6º PERÍODO | | | |
|--|------------|---|------------|
| DISCIPLINA (MATRIZ NOVA) | CHT | DISCIPLINA EQUIVALENTE (MATRIZ ANTIGA) | CHT |
| 0165 - Análise Instrumental | 4 | 0002 - Análise Instrumental 1 | 6 |
| 0168 - Análise Instrumental Experimental | 2 | | |
| 0201 - Métodos Espectroscópicos | 4 | 0088 - Métodos Espectroscópicos | 4 |
| 0166 - Físico-Química Experimental | 4 | 0059 - Físico-Química 3 + Química Geral 2* 0129 | 4 |
| 0167- Síntese em Química Inorgânica | 4 | 0131 - Química Inorgânica 2*# | 6 |
| Optativa 1 | 2 | Optativa 1 | 2 |

| 7º PERÍODO | | | |
|--------------------------------------|------------|---|------------|
| DISCIPLINA (MATRIZ NOVA) | CHT | DISCIPLINA EQUIVALENTE (MATRIZ ANTIGA) | CHT |
| Optativa 2 | 2 | Optativa 2 | 2 |
| 0170 - Eletroquímica | 2 | 0003 - Análise Instrumental 2 | 4 |
| 0171 - Eletroquímica Experimental | 2 | | |
| Núcleo Livre 1 | 4 | Núcleo Livre 1 | 4 |
| 0173 - Introdução à Química Quântica | 2 | 0136 - Química Quântica | 2 |
| FEA0253 - Mineraloquímica | 4 | FEA0153 - Mineralogia | 4 |
| 0202 - Análise Orgânica | 4 | 0133 - Química Orgânica Experimental# | 4 |

| 8º PERÍODO | | | |
|--|------------|---|------------|
| DISCIPLINA (MATRIZ NOVA) | CHT | DISCIPLINA EQUIVALENTE (MATRIZ ANTIGA) | CHT |
| 0203 - Bioquímica 2 | 4 | 0006 - Bioquímica 2 | 4 |
| FEA0254 - Processos Químicos | 4 | FEA0192 - Processos Químicos ou IFQ0105 | 4 |
| 0177 - Química Ambiental | 4 | 0107 - Química Ambiental | 4 |
| Núcleo Livre 2 | 2 | Núcleo Livre 2 | 4 |
| 0204 - Físico-Química do Estado Sólido | 2 | 0112 - Química de Materiais ou IFQ0111 | 4 |
| Optativa 3 | 4 | Optativa 3 | 4 |

| 9º PERÍODO | | | |
|---------------------------------|------------|---|------------|
| DISCIPLINA (MATRIZ NOVA) | CHT | DISCIPLINA EQUIVALENTE (MATRIZ ANTIGA) | CHT |
| Núcleo Livre 3 | 2 | Núcleo Livre 3 | 2 |
| 0205 - Estágio Supervisionado | 16 | 0024 - Estágio Supervisionado | 16 |

*utilização de metade da carga horária
#disciplina com adequação da ementa

ANEXO II

Relação das Atividades Acadêmicas Consideradas como Atividades Complementares

Projeto Pedagógico do Curso – Bacharelado em Química – UFG/RC

| Atividade | Carga Horária Prevista | Carga horária máxima permitida |
|--|--|--------------------------------|
| <p>I - Participação em eventos científicos¹: congressos, simpósios, encontros, conferências, debates, fóruns e outras atividades científicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - áreas da química - áreas afins da química - outras áreas | <p>100% da carga horária</p> <p>80% da carga horária</p> <p>20% da carga horária</p> | <p>60 horas</p> |
| <p>II - Participação em seminários e palestras de caráter científico²:</p> <ul style="list-style-type: none"> - áreas da química - áreas afins da química - outras áreas | <p>2 h por assistir, 4 h por ministrar</p> <p>1 e ½ h por assistir, 3 h por ministrar</p> <p>1 h por assistir, 2 h por ministrar</p> | <p>20 horas</p> |
| <p>III - Participação em oficinas, cursos, minicursos, workshop, de caráter científicos^{1,2}:</p> <ul style="list-style-type: none"> - áreas da química - áreas afins da química - outras áreas | <p>100% da carga horária</p> <p>80% da carga horária</p> <p>10% da carga horária</p> | <p>80 horas</p> |
| <p>IV - Atividades de Extensão, Iniciação Científica e de Pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - na qualidade de aluno pesquisador, bolsista (PIBIC, PIVIC, PROLICEN, PROBEC, PIBID) ou colaborador, realizados sob a orientação de docente, com ou sem apoio financeiro institucional, na Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão, devidamente comprovadas³; | <p>60 h por semestre, até dois semestres</p> | <p>120 horas</p> |

Projeto Pedagógico do Curso – Bacharelado em Química – UFG/RC

| | | |
|--|---|---------------------------|
| <p>V - Apresentação de trabalhos (pôster ou oral):</p> <ul style="list-style-type: none"> - evento internacional - evento nacional - evento regional e/ou local | <p>30 h por trabalho</p> <p>25 h por trabalho</p> <p>20 h por trabalho</p> | <p>80 horas</p> |
| <p>VI - Publicação de trabalhos⁴:</p> <ul style="list-style-type: none"> - periódico indexado - periódico não indexado - periódico de divulgação popular (jornais, revistas, etc) - trabalho completo em anais de evento internacional/nacional - resumo (estruturado⁵ ou simples) em anais em evento internacional/nacional - trabalho completo em anais de evento regional e/ou local - resumo (estruturado⁵ ou simples) em anais de evento regional e/ou local | <p>60 h por trabalho</p> <p>20 h por trabalho</p> <p>5 h por trabalho</p> <p>20 h por trabalho</p> <p>8 h por trabalho</p> <p>10 h por trabalho</p> <p>4 h por trabalho</p> | <p>80 horas</p> |
| <p>VII - Participação em comissões organizadoras:</p> <ul style="list-style-type: none"> - evento da área de química e áreas afins - outras áreas | <p>30 h por evento</p> <p>5 h por evento</p> | <p>60 horas</p> |
| <p>VII - Participação na direção do Centro Acadêmico ou como representante discente em órgão colegiado da Regional Catalão – UFG⁶</p> | <p>10 h por semestre</p> | <p>até dois semestres</p> |

Projeto Pedagógico do Curso – Bacharelado em Química – UFG/RC

| | | |
|---|-------------------|--------------------|
| IX - Exercício de monitoria, com ou sem apoio financeiro institucional | | |
| - disciplinas de graduação dos Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química. | 30 h por semestre | até dois semestres |
| X - Cursos extracurriculares de língua estrangeira e informática | 10 h por semestre | até dois semestres |
| XI - Participação em atividades de caráter artístico e cultural | 4 h por evento | 20 h |

¹ Aos eventos que não especificam a carga horária no certificado devem ser computadas 4 (quatro) horas por dia do evento.

² Vinculados a Instituições de Ensino ou a Eventos Científicos.

³ Através de declaração do orientador ou responsável.

⁴ Deverão ser comprovados através da entrega da cópia do trabalho publicado no periódico ou nos anais do evento.

⁵ Resumo estruturado: que contém introdução, metodologia, resultados, discussão, conclusão etc, em tópicos separados.

⁶ Comprovado através de apresentação de ata de posse na entidade e declaração de participação.