

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Alfenas . UNIFAL-MG  
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 . Alfenas/MG . CEP 37130-000  
Fone: (35) 3299-1000 . Fax: (35) 3299-1063 . reitoria@unifal-mg.edu.br



# PROJETO PEDAGÓGICO

## **QUÍMICA**

### *Bacharelado com Atribuições Tecnológicas (Opcional)*

*Aprovado pelo Conselho Superior em sua 88ª Reunião em 03/7/2009 – Resolução Nº 31*

ALFENAS – MG  
2009

## Sumário

1. Apresentação .....	5
2. Introdução .....	6
3. Histórico da Instituição.....	6
3.1. Concepção Político-filosófica.....	10
3.2. Princípios e Objetivos.....	13
4. Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Química .....	14
5. Caracterização e Concepção do Curso .....	15
5.1. Concepção e Finalidade.....	15
5.2. Justificativa.....	16
5.3. Dados sobre o Curso.....	17
5.4. Objetivos Gerais do Curso.....	18
5.5. Perfil do Egresso.....	18
5.6. Competências e Habilidades.....	19
6. Organização Curricular.....	24
6.1. Estrutura para o desenvolvimento do Projeto Pedagógico .....	24
6.2. Concepção da Organização Curricular .....	25
6.3. Dinâmica Curricular .....	28
6.4. Ementário das disciplinas .....	35
6.5. Metodologia de Ensino .....	52
6.8. Sistema de Avaliação da Aprendizagem.....	53
6.7. Acompanhamento e Avaliação do Projeto .....	54
7. Atividades de Ensino .....	55
7.1. Estágio Curricular.....	55
7.2. Atividades Formativas.....	56
7.2.1. Iniciação Científica.....	56
7.2.2. Programas de Monitoria .....	57
7.2.3. Atividades de Extensão .....	58
7.2.4. Disciplinas Optativas.....	59
7.3. Trabalho de Conclusão de Curso.....	59
8. Estrutura de Apoio ao Ensino .....	59
8.1 Biblioteca.....	59
8.2. Informatização .....	60
8.3. Laboratórios, Instalações, Equipamentos .....	60
8.4. Recursos Humanos .....	66
9. Referências .....	70

## Dados Institucionais

Denominação	Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG
Fundação	03 de abril de 1914
Localização	O <i>campus</i> central situa-se na <b>Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700</b> , na cidade de <b>Alfenas</b> , Estado de Minas Gerais, ocupando uma área total de 35.357,45 m <sup>2</sup>
CEP	37130-000
Telefone	(035) 3299-1000
e-mail	<a href="mailto:unifal@unifal-mg.edu.br">unifal@unifal-mg.edu.br</a>
Home Page	<a href="http://www.unifal-mg.edu.br">http://www.unifal-mg.edu.br</a>
CGC/MF	17.879.859/0001-15

### Dirigentes:

Reitor	Prof. Dr. Antônio Martins de Siqueira
Vice-Reitor	Prof. Dr. Roberto Martins Lourenço
Pró-Reitora de Graduação	Profa. Silvana Maria Coelho Leite Fava
Pró-Reitor de Pós-Graduação e Pesquisa	Prof. Dr. Marcelo Polo
Pró-Reitora de Extensão	Profa. Dra. Maria de Fátima Santanna
Coordenadora do Curso de Química	Profa. Dra. Marcia Paranho Veloso
Chefe do Departamento de Ciências Exatas	Prof. Dr. Lira Celeste Alves

## **1. Apresentação**

Este projeto visa à reestruturação do Curso de Química - Bacharelado na UNIFAL-MG, com duração mínima de quatro anos. Tal reestruturação foi proposta pela coordenação que recebeu o apoio e a orientação de todos os docentes do curso, além da participação de representantes discentes. O projeto pedagógico até então vigente foi aprovado pelo Conselho Superior em sua 17ª reunião, realizada em 14/06/2006 (Resolução nº 015/2006).

## **2. Introdução**

O Projeto Pedagógico do Curso de Química - Bacharelado da UNIFAL-MG, foi elaborado de acordo com as orientações das Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, aprovada em 11/2001. O novo paradigma apresentado nesse documento coloca a necessidade de criar um curso superior onde o processo de ensino, na figura do professor, passe a ser “ensinar o estudante a aprender e obter soluções”.

Conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) busca-se uma formação mais geral, mas com sólido embasamento nos conteúdos do campo da Química. Para tanto, pretende-se uma maior flexibilização nas atuais dinâmicas curriculares, com alteração no sistema de pré-requisitos e redução do número de disciplinas obrigatórias.

Além disso, a integralização curricular não será apenas resultado de aprovação em disciplinas que preencham as horas-aulas destinadas ao curso, pois o estudante deve ter tempo para buscar o conhecimento por si só, participando de projetos de pesquisa e grupos de trabalho, de discussões acadêmicas, seminários, congressos e similares, de realizar estágios e práticas extensionistas, dentre outras atividades.

O Curso de Química da UNIFAL-MG, autorizado pela Resolução 002/2003 do Conselho Superior da IES de 13/03/2003, e reconhecido em 26/06/2007 Portaria SESu 591 publicada em 27/06/2007 foi proposto com ênfase em Química Tecnológica, tendo duração de 8 semestres em período integral diurno e disponibiliza atualmente 40 vagas anuais.

## **3. Histórico da Instituição**

A Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG), originalmente Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas (EFOA), foi fundada no dia 03 de abril de 1914, com a implantação do curso de Farmácia. No ano seguinte foi implantado o curso de Odontologia.

A instituição foi reconhecida pela Lei Estadual nº 657, de 11 de setembro de 1915, do Governo do Estado de Minas Gerais. Sua primeira Diretoria eleita foi composta por: João Leão de Faria, Diretor; Armando de Almeida Magalhães, Vice-Diretor; Nicolau Coutinho, Tesoureiro e José da Silveira Barroso, Secretário. Em 11 de setembro de 1916, doações angariadas por uma comissão de alunos possibilitaram a criação da biblioteca.

O reconhecimento nacional realizado pelo então Ministério da Educação e Saúde Pública consta no Art. 26 do Decreto 19.851 e, em 23 de março de 1932, quando foi aprovado o novo regulamento enquadrando-a nas disposições das leis federais. A Lei nº 3.854 de 18 de dezembro de 1960 determinou sua federalização, estando sua direção a cargo do Prof. Paulo Passos da Silveira.

A transformação em Autarquia de Regime Especial efetivou-se através do Decreto nº 70.686, de 07 de junho de 1972. Esta transformação favoreceu a implantação do curso de Enfermagem e Obstetrícia, autorizado pelo Parecer nº 3.246, de 5 de outubro de 1976 e Decreto nº 78.949, de 15 de dezembro de 1976 e reconhecido pelo Parecer do CFE nº 1.484/79, Portaria MEC nº 1.224, de 18 de dezembro de 1979. A criação do curso de Enfermagem e Obstetrícia atendia, nessa época, à política governamental de suprimento das necessidades de trabalho especializado na área de saúde.

Em 1999 foram implantados os cursos de Nutrição, Ciências Biológicas e a Modalidade Fármacos e Medicamentos, para o curso de Farmácia, todos autorizados pela Portaria do MEC 1.202 de 03 de agosto de 1999, com início de funcionamento em 2000.

A mudança para Centro Universitário Federal (EFOA/Ceufe) ocorreu em 1º de outubro de 2001 através da Portaria do MEC nº 2.101.

Visando atender às exigências legais das Diretrizes Curriculares, o curso de Ciências Biológicas foi desmembrado em modalidades originando os cursos de Ciências Biológicas (Licenciatura) com início de funcionamento no segundo semestre de 2002 aprovado pela Resolução 005/2002 do Conselho Superior da instituição, de 12 de abril de 2002, e Ciências Biológicas (Bacharelado) com início no primeiro semestre de 2003 baseado na Portaria do MEC 1.202, de 03 de agosto de 1999.

Em 2003 iniciou-se o curso de Química (Bacharelado) aprovado pela Resolução 002/2003, de 13 de março de 2003, do Conselho Superior da Instituição.

Em 29 de julho de 2005, foi transformada em Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) pela Lei 11.154. Atendendo às políticas nacionais para a expansão do ensino superior, a UNIFAL-MG implantou em 2006 os cursos de Matemática (Licenciatura), Física (Licenciatura), Ciência da Computação e Pedagogia, além de ampliar o número de vagas para o curso de Química (Bacharelado) de 20 para 40. Em 2007 foram implantados os cursos de Química (Licenciatura), Geografia (Bacharelado), Geografia (Licenciatura), Biotecnologia, mais as Ênfases Ciências Médicas e Ambientais no curso de Ciências Biológicas e ampliou a oferta de vagas, para o curso de Nutrição. Em 2008, o curso de Ciências Biológicas com Ênfase em Ciências Médicas foi transformado no curso de Biomedicina. 2009 inaugura os cursos de História (Licenciatura), Letras (Licenciatura/Bacharelado) e de Ciências Sociais (Licenciatura/Bacharelado) e o curso de Fisioterapia no primeiro semestre no *campus* de Alfenas.

Além disso, atendendo às tendências de expansão das instituições federais de ensino superior, foram aprovadas pelo Conselho Superior da UNIFAL-MG a criação de *campi* nas cidades de Varginha e Poços de Caldas, além de outro em Alfenas. Foram criados, para o campus de Varginha, os cursos de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Economia, Ciências Atuariais, Administração Pública e Ciências Econômicas, e os cursos de Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia, Engenharia Urbana e Ambiental, Engenharia de Minas, e Engenharia Química para o campus de Poços de Caldas, com início no primeiro semestre de 2009.

Em março de 2007 foi aprovada a adesão da UNIFAL-MG à Universidade Aberta do Brasil, com a criação dos cursos de licenciatura em Química e Ciências Biológicas, além dos cursos de especialização em Saúde Coletiva e Teorias e Práticas na Educação, com início previsto para o segundo semestre de 2009.

A Pós-graduação, iniciada na Instituição na década de 80, oferece vários cursos de Especialização na área de saúde: Gerontologia, Farmacologia Clínica, Análises Clínicas, Atenção Farmacêutica, Endodontia, Implantodontia, Periodontia,

Atividades Físicas para Grupos Especiais, Terapêutica Nutricional, Prevenção e Controle das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde, Gestão Hospitalar (Pro-Hosp), Microbiologia Aplicada à Ciência da Saúde, entre outros.

Há na UNIFAL-MG dois programas de pós-graduação *Stricto Sensu*, em nível de mestrado, recomendados pela Capes: Ciências Farmacêuticas e Química. O mestrado em Ciências Farmacêuticas teve início em agosto de 2005, dividido em duas áreas de concentração: Desenvolvimento e avaliação microbiológica e físico-química de fármacos, toxicantes e medicamentos; Obtenção, identificação e avaliação de compostos bioativos. O mestrado em Química foi iniciado em março de 2008 dividido em quatro áreas de concentração: Físico-Química; Química Analítica; Química Inorgânica e Química Orgânica.

Os programas de pós-graduação contam com o apoio da Capes e da Fapemig por meio de bolsas concedidas aos alunos, além do programa institucional de bolsas da UNIFAL-MG.

Em 2009 está sendo oferecido o Mestrado e Doutorado em Ciências Fisiológicas integrando o Programa Multicêntrico de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas da Sociedade Brasileira de Fisiologia (SBFis).

As atividades de pesquisa dos discentes de graduação são viabilizadas por meio dos programas institucionais de bolsas de iniciação científica, sendo eles: Pibic/CNPq (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica/CNPq); Pibict/Fapemig (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica/Fapemig) e Probic/UNIFAL-MG (Programa de Bolsas de Iniciação Científica). Para alunos procedentes de escolas de Ensino Médio da comunidade, estão disponíveis o Pibict-Júnior/Fapemig e o Probic-Júnior/UNIFAL-MG.

As ações de extensão, hoje consolidadas, e a criação da Universidade da Terceira Idade (Unati), representam outra via de direcionamento dos trabalhos acadêmicos. Esta via possibilita o contato e o intercâmbio permanentes entre o meio universitário e o social, intensificando as relações transformadoras entre ambas por meio de processos educativos, culturais e científicos, visando à melhoria da qualidade do ensino e pesquisa, à integração com a comunidade e ao fortalecimento do princípio da cidadania, bem como ao intercâmbio artístico-cultural.

Reconhecida nacionalmente pela qualidade do ensino, aos 95 anos, a UNIFAL-MG mais uma vez se prepara para novas conquistas com a abertura dos campi de Varginha, Poços de Caldas e um segundo campus em Alfenas, com educação presencial. Os cursos de educação a distância estão em desenvolvimento e até o final do ano estarão levando nossos conceitos a diferentes pólos.

Desta maneira, como Instituição pública de ensino superior, acredita responder efetivamente às demandas educacionais da sociedade e participar dos problemas e desafios impostos pelo desenvolvimento local, regional e nacional.

### **3.1. Concepção Político-filosófica**

A UNIFAL-MG considera que a educação superior em nossos dias adquire um papel relevante em virtude das mudanças aceleradas de ordem científica e técnica que incidem diretamente no desenvolvimento sócio-econômico e cultural do país. Diante disso, ocorre a necessidade de redefinir e aperfeiçoar suas funções com relação à formação e capacitação permanente de recursos humanos, à investigação científica que sustenta essas mudanças e aos serviços necessários à sociedade em correspondência com tal desenvolvimento.

Esse aperfeiçoamento implica o estabelecimento de relações e inter-relações adequadas com os demais níveis do sistema educativo, com o mundo do trabalho e com a infra-estrutura que promove o desenvolvimento científico e tecnológico. Constituem um elemento de primeira ordem as relações com o Estado, especialmente as que se referem à responsabilidade de garantir que o ensino superior cumpra suas finalidades.

Dentro dessa perspectiva, a UNIFAL-MG concebe como uma unidade docência – produção – investigação, orientada pelos princípios básicos de articulação sistemática da formação acadêmica dos estudantes universitários com sua futura atividade profissional, por meio de sua inserção direta e efetiva na prática do trabalho e no trabalho de investigação em todos os anos de sua formação.

A descentralização acadêmica expressa-se na autonomia de cada curso definir seu currículo e traçar as diretrizes da formação profissional de acordo com o nível de desenvolvimento científico e tecnológico alcançado, as características regionais e o diagnóstico dos recursos humanos e materiais com que conta, pressupõe a orientação das ações acadêmicas a partir dos princípios de liberdade acadêmica, autonomia administrativa e responsabilidade de dar respostas às exigências da sociedade.

A consideração de que as universidades constituem-se instituições fundamentais para a promoção e desenvolvimento da cultura adquire na UNIFAL-MG uma conotação particular. Tal premissa integra-se como elemento fundamental a uma política dirigida não só para formar indivíduos altamente capacitados no plano científico e técnico, mas também cidadãos conscientes e capazes de assumir suas responsabilidades individuais e sociais em um mundo conturbado por múltiplos conflitos, onde simultaneamente se estreitam cada vez mais as relações interculturais favorecidas pelos avanços da tecnologia, da informática e das comunicações.

Neste sentido, a UNIFAL-MG busca fortalecer a formação do cidadão para afirmação da identidade cultural como base imprescindível para inserir-se no mundo e compreender os problemas mais urgentes e transcendentais que o afetam. Somente compreendendo a necessidade de preservar o patrimônio histórico e cultural da nação bem como a defesa da soberania e da independência, assim como das conquistas e direitos alcançados, pode um povo integrar-se ao concerto das demais nações para alcançar um desenvolvimento humano sustentável e uma cultura de base.

Para isto, a UNIFAL-MG empenha-se em garantir em primeiro lugar o acesso real à educação voltada para o trabalho e para a vida, para a possibilidade efetiva de exercer a democracia desde os primeiros anos escolares onde o diálogo substitui o monólogo e onde se forja valores humanos tais como solidariedade e honestidade, que fazem do homem um ser verdadeiramente superior.

A UNIFAL-MG considera necessária a formação humana com uma perspectiva ambiental que permita promover o desenvolvimento econômico e social sustentável em oposição às múltiplas manifestações de depredação e

extermínio dos recursos naturais que põem em perigo a própria existência da humanidade.

A UNIFAL-MG propõe-se promover uma preparação intelectual que propicie a capacidade de pensar por si mesmo para tomar decisões conscientes e a criação de uma atitude de auto-aperfeiçoamento permanente, envolvendo docentes e discentes.

A UNIFAL-MG vem se empenhando e se propõe a continuar com esta intencionalidade em prol da formação de profissionais com plena consciência de seus deveres e responsabilidades de cidadãos; com uma ampla cultura científica, técnica e humanista; com o desenvolvimento e sistematização de efetivas habilidades profissionais; e com capacidade para resolver, de maneira independente e criadora, os problemas atuais básicos que se apresentam em sua esfera de atuação.

Em consonância com as diretrizes da Conferência Geral da UNESCO, realizada em Paris, de 25 de outubro a 16 de novembro de 1995, a UNIFAL-MG assume o compromisso de ser *“uma comunidade dedicada plenamente à investigação, à criação e à difusão do conhecimento, ao progresso da ciência e que participe no desenvolvimento da inovação e invenções tecnológicas.”*

A UNIFAL-MG externa, inequivocamente, seu compromisso com a democracia e com a cidadania plena e apesar de reconhecer que está atrelada a um sistema cujos controles são difíceis de serem contornados, compartilha da estratégia e da esperança de fazer uma escolha clara em direção à igualdade entre as pessoas e os povos. Ao conjugar as dimensões da cidadania e da ciência expressa a possibilidade de compatibilizar as vocações científicas e políticas da universidade que, segundo Marilene Chauí, traduz a relação entre conhecimento e cidadania. Dessa forma, cabe à UNIFAL-MG o desafio de enfrentar a relação entre saber e poder o qual impõe ao universo acadêmico-científico o compromisso com as grandes questões nacionais que dificultam a inserção humana digna dos indivíduos na sociedade.

Na perspectiva desse compromisso, a UNIFAL-MG é chamada a fazer críticas e propor soluções alternativas ao sistema que produz situações degenerativas das pessoas e das relações, excluindo a grande maioria da população das possibilidades de vida e de acesso às condições de dignidade

humana.

Os seres humanos que trabalham na UNIFAL-MG representam o principal fator de produção e são possuidores de atitudes, comportamentos, sentidos, emoções que desenvolvem ou condicionam suas interações e relacionamentos sociais, dentro e fora da instituição, construindo a cultura institucional. Assim, uma política de pessoal voltada para os fins deve ser construída e desenvolvida a partir de uma concepção de trabalho como possibilidade para constituição humana decorrente de um sentido social e político.

### **3.2. Princípios e Objetivos**

A UNIFAL-MG está voltada para a formação de profissionais nas áreas de saúde, ciências exatas e biológicas abrangendo os seguintes campos de especialização: *Ciências Biológicas - Bacharelado e Licenciatura; Farmácia, com formação generalista; Enfermagem; Nutrição, Química - Bacharelado com atribuições tecnológicas e Odontologia*. Tem-se caracterizado, historicamente, pela busca de excelência no ensino, pelo atendimento às demandas regionais, estendendo sua atuação a outras áreas do entorno regional, e pela atenção às necessidades sociais, em sua área de ação.

A UNIFAL-MG vem se ocupando, além da área do ensino nos níveis de graduação e de pós-graduação, das atividades de pesquisa e de extensão, de acordo com as perspectivas consideradas relevantes para a formação universitária oferecida.

Modernizar e humanizar apresenta-se como duas dimensões complementares do processo educativo, expressando a busca do equilíbrio entre a produção e transmissão do conhecimento e a formação integral do homem e do cidadão em um contexto de mudanças nos campos cultural, social, econômico e da ciência e tecnologia. A UNIFAL-MG se concebe, do ponto de vista social, atuando em parceria com outras instituições, como responsável pelo desenvolvimento de sua área de abrangência, objetivando contribuir para a solução dos problemas existentes no meio local e regional, por meio de ações

extensionistas que facilitem o intercâmbio da comunidade acadêmica com o social, na promoção do desenvolvimento de ambos.

O trabalho institucional visa formar profissionais dotados de ampla perspectiva cultural, científica e tecnologicamente competentes, aptos a interpretar e responder às questões colocadas pelo meio social. Pretende ainda favorecer o desenvolvimento das ciências biológicas pelo fortalecimento do ensino, do estímulo à investigação científica e à extensão e à preservação e à difusão dos bens culturais, buscando a promoção do indivíduo e da sociedade. Esses objetivos relacionam-se às estratégias desenvolvidas pela UNIFAL-MG com vista a:

- avaliar e reestruturar as ações no ensino, pesquisa e extensão com base nos resultados e análises produzidas pela comissão responsável pelo programa institucional de avaliação;
- favorecer e estimular a participação de discentes, docentes e corpo técnico-administrativo nos diversos programas da Instituição;
- favorecer e estimular a integração de alunos de graduação nos projetos de pesquisa em desenvolvimento;
- valorizar e incentivar o debate, o questionamento, a criatividade, o trabalho em equipe e a liberdade de pensamento;
- incorporar as reações de seus beneficiários como uma das bases para definição e formulação das políticas, diretrizes e ações relativas ao ensino, à pesquisa e à extensão.

#### **4. Diretrizes Curriculares para os Cursos de Graduação em Química**

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química - Processo Nº 23001.000320/2001-44 - aprovada em 06/11/2001 garante uma flexibilização nos currículos. Além disso, determina, dentre outras regulamentações, que o Bacharel em Química deve ter uma formação generalista, entretanto, com domínio de técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos, com condições de atuar nos campos de atividades sócio-econômicas. E mais, nos processo de transformação e controle de produtos, além de desenvolver a habilidade de

interpretar as etapas, efeitos e resultados deste, aplicando abordagens criativas à solução de problemas e desenvolvendo novas aplicações e tecnologias.

Em conformidade, a estrutura geral do curso de Química desta instituição edificou-se em disciplinas semestrais que buscam a integração entre os conteúdos dessa área do conhecimento e áreas afins, com o objetivo de garantir uma formação interdisciplinar e transdisciplinar. Os conteúdos curriculares, subdivididos em básicos, específicos e complementares são essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades, com vistas ao perfil do profissional que se pretende formar e para a formação humanística, interdisciplinar e gerencial.

## **5. Caracterização e Concepção do Curso**

### **5.1. Concepção e Finalidade**

A Química é uma ciência experimental que estuda as estruturas, propriedades, composição e as transformações da matéria, visando a compreensão de sua natureza, comportamento e aproveitamento pelo homem.

Nos dias atuais a importância da Química é cada vez mais reafirmada, seja na compreensão dos fenômenos da natureza, seja no desenvolvimento de modernas tecnologias.

O químico vem transpondo barreiras, visando o bem estar do ser humano. Em vista disso, o mercado de trabalho para o profissional da área é bastante abrangente, podendo atuar em indústrias, especialmente na indústria química, de transformação, de alimentos e farmacêutica. Atividades ligadas à produção (controle, operação, etc), bem como as administrativas (gerência e direção), também estão no horizonte deste profissional. Atualmente, com as exigências relativas à conservação do meio ambiente, a presença do químico nas atividades ligadas ao controle ambiental e dos resíduos dos processos químicos é vital. Além disso, o químico pode trabalhar também em laboratórios universitários, centros de pesquisa e instituições científicas que necessitem lidar de algum modo com a

estrutura molecular em sistemas naturais e sintéticos.

O Curso de Química da UNIFAL-MG dedica-se à formação de profissionais que atuem nos processos industriais, nas atividades de pesquisa tecnológica ou acadêmica e no ensino. Para todas essas áreas, é priorizada uma formação que possibilite aos profissionais desenvolver o seu senso de responsabilidade, criatividade, independência e iniciativa para enfrentar desafios. A essência do conhecimento desses profissionais da Química fundamenta-se em uma formação sólida e que lhes proporcione a oportunidade de ingressar com facilidade no mercado de trabalho e em cursos complementares de Pós-Graduação.

Além da formação básica, o aluno de Química recebe, também, uma formação complementar específica e humanística que contempla os avanços científico-tecnológicos da Química, as opções individuais e as necessidades regionais com as características da UNIFAL-MG.

## **5.2. Justificativa**

No Brasil, durante muitos anos, as atividades de química foram exercidas por profissionais no exterior. Só após a 1<sup>a</sup> Guerra Mundial é que se começou a dar importância à Química em nosso país. No entanto, a maioria das indústrias era multinacional e desenvolvia suas pesquisas nos laboratórios dos países de origem, impossibilitando o desenvolvimento e aperfeiçoamento no Brasil, dos processos utilizados.

O Sul de Minas, no contexto nacional, é considerado área privilegiada no que se refere à escolaridade. A UNIFAL-MG foi a terceira escola de ensino superior no interior do país, e a própria posição geográfica do Sul de Minas, situado entre os grandes centros – Rio de Janeiro, São Paulo e Belo Horizonte – e servido por vias de acesso facilitado, permitiu a evolução do sistema de ensino voltado para uma demanda tanto a nível intra como extra-regional.

Esta localização privilegiada da UNIFAL-MG permite o convênio com indústrias químicas destas três importantes capitais, para a demanda de estágios supervisionados em indústria, por ser a ênfase do Curso de Bacharel em Química

em questão.

Considerando o químico um profissional capacitado em ciências básicas e aplicado, com conhecimentos técnicos suficientes para interagir com a natureza, produzir e controlar materiais sintéticos para promover uma melhor qualidade de vida da sociedade, a UNIFAL-MG propõe o Curso de Graduação em Química – Bacharelado e Bacharelado com Atribuições Tecnológicas no intuito de formar profissionais para atuarem nas indústrias, universidades, institutos de pesquisa e no ensino superior.

### 5.3. Dados sobre o Curso

<b>CURSO DE QUÍMICA - BACHARELADO</b>	
Instituição	Universidade Federal de Alfenas UNIFAL-MG
Endereço	Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700 Centro – Alfenas – MG, 37130-000
Telefone	(35) 3299-1062
Home Page	<a href="http://www.unifal-mg.edu.br">http://www.unifal-mg.edu.br</a>
e-mail	unifal-mg@unifal-mg.edu.br
Coordenadora do Curso	Marcia Paranho Veloso
Autorização:	Resolução Conselho Superior 02/2003 - 13/03/2003
Reconhecimento: Portaria SESu	591 – 26/06/2007 publicada em 27/06/2007
Início de Funcionamento	2003
Número de Vagas Anuais	Até 2006 – 20 vagas anuais A partir de 2007 – 40 vagas anuais
Regime de Matrícula	Anual
Período	Integral
Regime	Seriado até 1º semestre de 2009 Créditos a partir do 2º semestre de 2009
Qualificação Profissional	Bacharel em Química
Tempo mínimo para Integralização	3,5 anos ou 7 semestres
Tempo sugerido para Integralização	4 anos ou 8 semestres
Tempo máximo para Integralização	6 anos ou 12 semestres
Total de Horas	2926

#### **5.4. Objetivos Gerais do Curso**

Nesta perspectiva, o objetivo da UNIFAL-MG é proporcionar ao Sul do Estado de Minas Gerais a oferta do Bacharel em Química. O Bacharel em Química tem como principal campo de atuação as indústrias, as universidades e os institutos de pesquisas. A ênfase do curso de Química da UNIFAL-MG fornecerá ao aluno amplos conhecimentos na área Tecnológica, capacitando-os para uma atuação mais específica nessa área.

Vale ressaltar que, desde a implantação deste curso, a UNIFAL-MG promove uma aproximação da Universidade com os poderes constituídos, quer seja a nível estadual ou municipal, visando aplicar os conhecimentos de química em projetos de extensão, contribuindo para a comunidade local na solução de problemas relacionados ao contexto social e ambiental.

#### **5.5. Perfil do Egresso**

O perfil do egresso do Curso de Química da UNIFAL-MG está em consonância com o perfil definido nas Diretrizes Curriculares para os Cursos de Química. O Curso formará profissionais capacitados em termos dos conhecimentos químicos e suas aplicações, garantirá o domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos, tornando-os profissionais aptos a atuarem nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria e o controle de seus produtos.

O Bacharel em Química terá como principal campo de atuação as indústrias, as universidades e os institutos de pesquisa. Poderá atuar no estudo, planejamento, desenvolvimento, fabricação e no tratamento de produtos químicos, em análises químicas e no controle de qualidade.

O aluno graduado no Curso de Química da UNIFAL-MG terá o título de Bacharel em Química. O Conselho Regional de Química de Minas Gerais (CRQ-MG) reconhece e atribui ao aluno graduado que optar pela Química Tecnológica

as suas Atribuições. De acordo com o CRQ-MG, são 13 estas atribuições, as quais se apresentarão na Carteira de Identidade do CRQ.

### **5.6. Competências e Habilidades**

O químico é considerado um profissional capacitado em ciências básicas e aplicadas, com conhecimentos técnicos suficientes para interagir com a natureza, produzir e controlar materiais sintéticos, promovendo melhor qualidade de vida à sociedade. Sendo assim, a Resolução Normativa nº 36, do Conselho Federal de Química, de 25/04/74, “dá atribuições aos profissionais da Química” e elenca as atividades desses profissionais:

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

O Bacharel com formação em Química Tecnológica, além das atribuições arroladas anteriormente, possui também as que se seguem:

1. Produção, tratamento prévios e complementares de produção e resíduos;
2. Operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos;

3. Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção;
4. Pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais;
5. Estudo, elaboração e execução de projetos de processamento;
6. Estudo da viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas.

Para o exercício qualificado de suas atribuições profissionais é imprescindível que o Químico manifeste, na sua prática como profissional e cidadão, as seguintes competências e habilidades básicas:

⇒ **Com relação à sua formação pessoal:**

- Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos, necessárias para garantir a qualidade dos serviços prestados e para desenvolver e aplicar novas tecnologias de modo a ajustar-se à dinâmica do mercado de trabalho;
- Possuir habilidades matemáticas suficientes para compreender conceitos químicos e físicos, para desenvolver formalismos que unifiquem fatos isolados e modelos quantitativos de previsão, com o objetivo de compreender modelos probabilísticos teóricos, no sentido de organizar, descrever, arranjar e interpretar resultados experimentais, inclusive com auxílio de métodos computacionais;
- Possuir capacidade crítica para: analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou tecnológicos e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação, sobretudo em um mercado de trabalho competitivo;
- Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa ou um processo industrial;
- Ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo; curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo; espírito investigativo; criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e

coletivas relacionadas com a Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade dos serviços prestados e de adaptar-se à dinâmica do mercado de trabalho;

- Ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos que direta ou indiretamente são alvo do resultado de suas atividades, incluindo conhecimentos básicos de História, Filosofia, Sociologia, Ecologia, Biologia, Economia, História da Ciência e dos Movimentos Educacionais;
- Estar engajado na luta pela cidadania como condição para a construção de uma sociedade justa, democrática e responsável.

#### ⇒ **Com relação à compreensão da Ciência Química:**

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química; compreender princípios básicos de Química Quântica;
- Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos químicos, das substâncias orgânicas e inorgânicas, que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico;
- Acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos; reconhecer a Química como uma construção humana compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos cultural, sócio-econômico e político.

#### ⇒ **Com relação à comunicação e expressão:**

- Compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos; interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões);
- Comunicar corretamente projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita (textos, relatórios, pôsteres, internet, etc.).

⇒ **Com relação à busca de informação:**

- Identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis em meios eletrônicos e remotos, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica e humanística.

⇒ **Com relação ao trabalho de investigação científica e produção/controlado de qualidade:**

- Investigar os processos naturais e tecnológicos, controlando variáveis, identificando regularidades, interpretando e procedendo a previsões;
- Possuir as habilidades técnicas fundamentais do trabalho em laboratório, ou seja: conduzir análises químicas qualitativas e quantitativas e determinação estrutural de compostos orgânicos e inorgânicos por métodos clássicos e instrumentais, bem como conhecer os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados;
- Realizar a síntese de compostos orgânicos e inorgânicos diversos, bem como de macromoléculas e materiais poliméricos; ter noções de classificação e composição de minerais; ser capaz de efetuar a purificação de substâncias e materiais diversos;
- Saber determinar as características físico-químicas de substâncias e sistemas diversos;
- Ter noções dos principais processos de preparação de materiais para uso da indústria química, eletrônica, óptica, biotecnológica e de telecomunicações modernas;
- Saber elaborar projetos de pesquisa;
- Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em química;
- Possuir conhecimento dos procedimentos de segurança no trabalho, inclusive para expedir laudos de segurança em laboratórios, indústrias químicas e biotecnológicas; possuir conhecimento da utilização de processos de descarte de materiais e resíduos químicos tendo em vista a preservação do meio

ambiente;

- Possuir conhecimento, analisar e utilizar os procedimentos éticos na pesquisa e no trabalho de rotina;
- Planejar e desenvolver processos e operações industriais.

⇒ **Com relação à aplicação do conhecimento químico:**

- Realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento químico tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais.
- Reconhecer os limites éticos envolvidos na pesquisa e na aplicação do conhecimento científico e tecnológico;
- Ter curiosidade intelectual e interesse pela investigação científica e tecnológica, de forma a utilizar o conhecimento, cientificamente e socialmente acumulados, na produção de novos conhecimentos;
- Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo;
- Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com a Química ou correlatos à sua área de atuação;
- Assessorar o desenvolvimento e a implantação de políticas ambientais.

⇒ **Com relação à profissão do Químico:**

- Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade pensada como um todo; ter capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mercado de trabalho, no atendimento às necessidades da sociedade.

Outras habilidades e qualidades fundamentais para o bom exercício da profissão de Químico e que devem ser desenvolvidas no futuro profissional da Química, são: habilidade numérica, autodisciplina, pensamento lógico e claro e domínio de idioma estrangeiro (inglês ou espanhol). É, também, altamente desejável que o profissional da Química tenha: habilidades de liderança e de

relacionamento interpessoal e persistência, precisão e atenção a detalhes, inspiração, determinação, imaginação, flexibilidade, capacidade de observação, raciocínio abstrato, perseverança, dinamismo e seriedade.

Para o preparo do profissional da Química, o curso é estruturado de forma a possibilitar a formação interdisciplinar requerida do profissional/cidadão. Para tanto, o estudante terá oportunidade de vivenciar experiências de ensino/aprendizagem através de contato com docentes, palestrantes e fontes bibliográficas, de participar de atividades de pesquisa, com formulação de problemas e busca de soluções, e de transferir esses conhecimentos especializados à sociedade.

O curso de Química promove, através de seu plano de ensino, condições reais e quantitativamente significativas de atividades e experiências práticas em laboratórios e estágios. As experiências que objetivam a formação humanística foram planejadas, evitando-se o simples acúmulo de disciplinas distanciadas da realidade e das expectativas dos estudantes.

Dentro desta perspectiva, o curso ora proposto possibilitará diferentes formações para os seus graduados, quer visando o profissional que deseja seguir uma carreira acadêmica, quer aquele que se encaminhará para o mercado de trabalho não acadêmico e que necessita de uma formação mais flexível contemplando áreas de aplicação.

## **6. Organização Curricular**

### **6.1. Estrutura para o desenvolvimento do Projeto Pedagógico**

A gestão acadêmica é constituída pela Pró-Reitoria de Graduação. A Pró-Reitoria de Graduação é o órgão da administração responsável pela definição, coordenação e supervisão das atividades relacionadas ao ensino de graduação.

A Coordenação do Curso de Química, com o apoio dos docentes e dos discentes, iniciou os trabalhos para a reestruturação em 2008. Foram realizadas várias reuniões para discussão e obtenção de informações relevantes para as

futuras modificações estruturais. Também foi desenvolvido um estudo das ementas das disciplinas a fim de adequá-las às áreas de interesse. A dinâmica curricular proposta foi apresentada ao Colegiado que, depois de algumas alterações, aprovou o documento e o encaminhou para a aprovação nas instâncias superiores.

## **6.2. Concepção da Organização Curricular**

A reestruturação do Curso de Química foi realizada com os seguintes objetivos:

- Alterar o regime de ensino, passado do regime seriado semestral para o sistema de créditos, seguindo as Resoluções e Normas da Instituição.

- As Atribuições Tecnológicas passam a ser facultativas aos discentes que desejarem ter as 13 atribuições tecnológicas atribuídas pelo CRQ, equivalendo à Graduação em Química Industrial.

A dinâmica curricular é dividida em períodos, nos quais os conteúdos teóricos e práticos correlacionalmente se diferenciam. A seqüência pelo corpo docente consta de 8 (oito) períodos para o Bacharelado e 9 (nove) para o Bacharelado com Atribuições Tecnológicas.

Ao longo dos períodos, os alunos desenvolvem outras atividades - as Atividades Formativas - como estágios de interesse curricular, monitorias, iniciação científica e projetos de extensão. Os discentes devem também cursar disciplinas optativas. No último período do Curso, os alunos são encaminhados para o Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, perfazendo um total de, no mínimo, 300 horas. A representação gráfica do curso está esquematizada a seguir:

## QUÍMICA - BACHARELADO

1º período	2º período	3º período	4º período	5º período	6º período	7º período	8º período
Fundamentação para o Estudo da Química	Química Geral II	Química Inorgânica II	Química Orgânica II	Métodos Instrumentais de Análise	Métodos Instrumentais de Análise Experimental	Química dos Materiais	Trabalho de Conclusão de Curso II
Química Geral I	Química Inorgânica I	Química Inorgânica Experimental II	Química Orgânica Experimental	Métodos de Identificação e Análise Orgânica	Físico-Química III	Mineralogia	Estágio Supervisionado Curricular
Química Geral Experimental	Química Inorgânica Experimental I	Física II	Física III	Métodos de Identificação e Análise Orgânica Experimental	Bioquímica	Síntese Orgânica	
Segurança em Laboratórios Químicos	Física I	Laboratório de Física II	Laboratório de Física III	Físico-Química II	Cristalografia	Disciplinas Optativas	
Cálculo Diferencial e Integral I	Laboratório de Física I	Química Orgânica I	Química Analítica Quantitativa	Físico-Química Experimental	Trabalho de Conclusão de Curso I		
Filosofia e Metodologia da Ciência	Estatística Básica	Química Analítica Qualitativa	Química Analítica Quantitativa Experimental	Disciplinas Optativas	Disciplinas Optativas		
Geometria Analítica	Cálculo Diferencial e Integral II	Química Analítica Qualitativa Experimental	Físico-Química I				
			Físico-Química I Experimental				

Áreas de Formação



**Sequência Sugerida das disciplinas para Atribuições Tecnológicas**

5º período	6º período	7º período	8º período	9º período
Biologia Celular	Microbiologia Geral	Operações Unitárias I	Operações Unitárias II	Trabalho de Conclusão de Curso II
	Higiene Industrial	Bromatologia	Tecnologia dos Alimentos	Estágio Supervisionado Curricular
		Tecnologia das Fermentações	Introdução à Química Industrial	
			Garantia de Qualidade e Supervisão de Produtos	
			Tratamento de Resíduos	
			Introdução à Economia	
			Disciplinas Optativas	

### 6.3. Dinâmica Curricular

A dinâmica curricular em vigor no Curso de Química – Bacharelado com Atribuições Tecnológicas apresenta a estrutura mostrada abaixo:

#### Dinâmica Curricular – Química – Bacharelado com Atribuições Tecnológicas

COD	Disciplinas	Carga Horária				Pré-requisito
		TEO	PRA	EST	TOT	
<b>1º Período</b>						
DCE 22	Química Geral	75	45		120	
DCE 32	Cálculo Diferencial e Integral I	90	-		90	
DCC 07	Filosofia e Metodologia da Ciência	30	-		30	
DCE 23	Fundamentação para o Estudo da Química	30	-		30	
DF 33	Segurança em Laboratórios Químicos	15	-		15	
DCE 01	Bioquímica	60	30		90	
TOTAL		300	75		375	
<b>2º Período</b>						
DCE 33	Cálculo Diferencial e Integral II	75	-		75	DCE 32
DCE 24	Física I	60	30		90	
DCE 27	Química Orgânica I	60	30		90	
DCE 30	Química Inorgânica I	60	45		105	
DCE 38	Geometria Analítica	60	-		60	
TOTAL		315	105		420	
<b>3º Período</b>						
DCE 34	Química Analítica Qualitativa	60	60		120	
DCE 28	Química Orgânica II	60	30		90	
DCE 31	Química Inorgânica II	60	45		105	
DCE 25	Física II	60	30		90	
TOTAL		240	165		405	
<b>4º Período</b>						
DCE 35	Química Analítica Quantitativa	60	60		120	
DCE 45	Física III	60	30		90	
DCE 29	Química Orgânica III	45	-		45	
DCE 21	Estatística Básica	60	-		60	
DN 07	Microbiologia	60	30		90	
TOTAL		285	120		405	

5º Período						
DCE 39	Métodos Instrumentais de Análise	60	60		120	
DCE 36	Físico-Química I	60	45		105	
DF 34	Métodos de Identificação e Análise Orgânica	45	60		105	
DCB109	Mineralogia	30	30		60	
DF 45	Higiene Industrial	15	-		15	
<b>TOTAL</b>		<b>210</b>	<b>195</b>		<b>405</b>	
6º Período						
DCE 37	Físico-Química II	60	45		105	
DCE 40	Cristalografia	60	-		60	
DF 40	Operações Unitárias	90	-		90	
DCE 47	Desenho Técnico	-	60		60	
DAC 16	Fundamentos de Toxicologia	30	30		60	
DCE 41	Trabalho de Conclusão de Curso I	30	-		30	
<b>TOTAL</b>		<b>270</b>	<b>135</b>		<b>405</b>	
7º Período						
DN 16	Tecnologia dos Alimentos	30	30		60	
DCE 46	Físico-Química III	60	-		60	
DCE 19	Introdução à Química Industrial	30	30		60	
DF 33	Garantia de Qualidade e Supervisão de Produtos	30	-		30	
DF 22	Tecnologia de Fermentações	30	30		60	
DF 44	Tratamento de Resíduos	30	-		30	
DN 34	Introdução à Economia	45	-		45	
DCE 42	Trabalho de Conclusão de Curso II	-	30	-	30	
<b>TOTAL</b>		<b>255</b>	<b>120</b>		<b>375</b>	
8º Período						
DCE 43	Estágio Supervisionado Curricular	-	-	600	600	
<b>TOTAL</b>				<b>600</b>	<b>600</b>	

**CARGA HORÁRIA TOTAL**

Disciplinas Obrigatórias	2.790
Disciplinas Optativas Curriculares	90
Atividades Formativas 6%	209
Estágio Supervisionado	600
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>3.689</b>

Aprovado pelo Conselho Superior da Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL-MG em sua 35ª reunião, realizada em 6/07/07, pela Resolução Nº 030/2007.

A reestruturação da dinâmica curricular objetivou garantir uma seqüência lógica na execução dos programas e melhor articulação de conteúdos teóricos e práticos, através da alteração do regime de ensino, passando regime seriado semestral para o sistema de crédito. O novo sistema oferece maior liberdade de escolha pelo aluno, além de flexibilizar o tempo de integralização do curso e desenvolver nele mais autonomia, o que pode contribuir para a uma formação cidadã.

A segunda alteração foi a divisão de algumas disciplinas que possuem conteúdos teóricos e práticos em disciplinas isoladas, para um melhor funcionamento da dinâmica do Curso, além de uma melhor utilização dos laboratórios da Unifal-MG.

A terceira mudança é a garantia de escolha do aluno em optar ou não por cursar as disciplinas que compõem o elenco constituinte do conjunto necessário para a garantia das Atribuições Tecnológicas. O discente, preferencialmente a partir do segundo ano de curso, deverá cursar estas disciplinas. Ao final do Curso, o formando será reconhecido pelo CRQ como Bacharel em Química com Atribuições Tecnológicas, equivalendo-se ao Químico Industrial em atribuições.

O tempo de integralização do Curso de Química – Bacharelado permanece em 4 anos ou 8 semestres e do Curso de Química – Bacharelado com as Atribuições Tecnológicas, passa para 4,5 anos ou 9 semestres.

Com o novo regime de sistema de créditos, são necessárias as disciplinas que compõem o pré e co-requisitos de outras, sendo que o co-requisito é definido quando a disciplina pode ser cursada ao mesmo tempo da disciplina em questão. O co-requisito foi estipulado para as disciplinas de caráter experimental que foram desmembradas do conteúdo teórico.

A nova dinâmica foi elaborada em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB/1996), garantindo a integração dinâmica das disciplinas em todos os períodos da estrutura curricular, proporcionando um processo gradativo de aprendizagem e está mostrada a seguir:

**Dinâmica Curricular – Química – Bacharelado (com Atribuições Tecnológicas – Opcional) – Em vigor a partir do segundo semestre de 2009.**

COD	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA				Pré-requisito
		Teórica	Prática	Estágio	Total	
<b>1º Período – 2º semestre</b>						
DCE 186	Química Geral I	60 (4)			60 (4)	
DCE 187	Química Geral Exp.		45 (1,5)		45 (1,5)	
DCE 64	Cálculo Diferencial e Integral I	90 (6)			90 (6)	
DCH 119	Filosofia e Metodologia da Ciência	30 (2)			30 (2)	
DCE 23	Fundamentação para o Estudo da Química	30 (2)			30 (2)	
DF 33	Segurança em Laboratórios Químicos	15 (1)			15 (1)	
DCE 68	Geometria Analítica	60 (4)			60 (4)	
<b>TOTAL</b>		<b>285 (19)</b>	<b>45 (1,5)</b>		<b>330 (20,5)</b>	<b>22h/semana</b>
<b>2º Período – 1º semestre</b>						
DCE 188	Química Geral II	60 (4)			60 (4)	<i>Química Geral I</i>
DCE 65	Cálculo Diferencial e Integral II	75 (5)			75 (5)	<i>Cálculo I</i>
DCE 189	Física I	60 (4)			60 (4)	<i>Cálculo I</i>
DCE 157	Laboratório de Física I		30 (1)		30 (1)	<i>Física I (co-requisito)</i>
DCE 192	Química Inorgânica I	60 (4)			60 (4)	<i>Química Geral I</i>
DCE 190	Química Inorgânica Exp. I		45 (1,5)		45 (1,5)	<i>Química Inorgânica I (co-requisito)</i> <i>Química Geral Exp.</i>
DCE 21	Estatística Básica	60 (4)			60 (4)	
<b>TOTAL</b>		<b>315 (21)</b>	<b>75 (2,5)</b>		<b>390 (23,5)</b>	<b>26h/semana</b>
<b>3º Período – 2º semestre</b>						
DCE 34	Química Analítica Qualitativa	60 (4)			60 (4)	<i>Química Geral II</i>
DCE 194	Química Analítica Qualitativa Experimental		60 (2)		60 (2)	<i>Química Anal. Qualitativa (co-requisito)</i> <i>Química Geral Exp.</i>
DCE 192	Química Orgânica I	60 (4)			60 (4)	
DCE 31	Química Inorgânica II	60 (4)			60 (4)	<i>Química Inorgânica I</i>
DCE 193	Química Inorgânica Experimental II		45 (1,5)		45 (1,5)	<i>Química Inorgânica II (co-requisito)</i>
DCE 25	Física II	60 (4)			60 (4)	<i>Física I</i>
DCE 158	Laboratório de Física II		30 (1)		30 (1)	<i>Física II (co-requisito)</i>
<b>TOTAL</b>		<b>240 (16)</b>	<b>135 (4,5)</b>		<b>375 (20,5)</b>	<b>25h/semana</b>
<b>4º Período – 1º semestre</b>						
DCE 35	Química Analítica Quantitativa	60 (4)			60 (4)	<i>Química Anal. Qualitativa</i>
DCE 194	Química Analítica Quantitativa Experimental		60 (2)		60 (2)	<i>Quím. Anal. Quantit. (co-requisito)</i>
DCE 28	Química Orgânica II	60 (4)			60 (4)	<i>Química Orgânica I</i>
DCE 177	Química Orgânica Experimental		60 (2)		60 (2)	<i>Química Geral Exp.</i>

						<i>Química Org. II (co-req.)</i>
DCE 45	Física III	60 (4)			60 (4)	<i>Física I</i>
DCE 159	Laboratório de Física III		30 (1)		30 (1)	<i>Física III (co-requisito)</i>
DCE 36	Físico-Química I	60 (4)			60 (4)	<i>Cálculo I</i>
DCE 195	Físico-Química Experimental I		45 (1,5)		45 (1,5)	<i>Físico-Química I (co-req.)</i>
<b>TOTAL</b>		<b>240 (16)</b>	<b>195 (6,5)</b>		<b>435 (22,5)</b>	<b>29h/semana</b>
<b>5º Período – 2º semestre</b>						
DCE 39	Métodos Instrumentais de Análise	60 (4)			60 (4)	<i>Química Anal. Quantitativa</i>
DF 34	Métodos de Identificação e Análise Orgânica	45 (3)			45 (3)	<i>Química Orgânica II</i>
DF 75	Métodos de Identificação e Análise Orgânica Experimental		60 (2)		60 (2)	<i>Mét. Ident. Anál. Org. (co-requisito)</i> <i>Química Orgânica Exp.</i>
DCE 37	Físico-Química II	60 (4)			60 (4)	<i>Físico-Química I</i>
DCE 197	Físico-Química Experimental II		45 (1,5)		45 (1,5)	<i>Físico-Química II (co-requisito)</i>
	<b>Disciplinas Optativas</b>					
<b>TOTAL</b>		<b>165 (11)</b>	<b>105 (3,5)</b>		<b>270 (14,5)</b>	<b>18h/semana</b>
<b>6º Período – 1º semestre</b>						
DCE 46	Físico-Química III	60 (4)			60 (4)	<i>Química Geral I</i> <i>Cálculo II</i>
DCE 01	Bioquímica	60 (4)	30 (1)		90 (5)	
DCE 40	Cristalografia	60 (4)			60 (4)	<i>Geometria Analítica</i>
DCE 41	Trabalho de Conclusão de Curso I	30 (2)			30 (2)	
DCE 208	Métodos Instrumentais de Análise Experimental		60 (2)		60 (2)	<i>Métodos Instr. Anál.</i>
	<b>Disciplinas Optativas</b>					
<b>TOTAL</b>		<b>210 (14)</b>	<b>90 (3)</b>		<b>300 (17)</b>	<b>20h/semana</b>
<b>7º Período – 2º semestre</b>						
DCE 199	Química dos Materiais	45 (3)			45 (3)	<i>Química Inorgânica I</i>
DCB143	Mineralogia	30 (2)	30 (1)		60 (3)	
DCE 200	Síntese Orgânica	45 (3)			45(3)	<i>Química Orgânica II</i>
	<b>Disciplinas Optativas</b>					
<b>TOTAL</b>		<b>120 (8)</b>	<b>30 (1)</b>		<b>150 (9)</b>	<b>10h/semana</b>
<b>8º Período – 1º semestre</b>						
DCE 42	Trabalho de Conclusão de Curso II		30 (1)		30 (1)	<i>TCC I</i>
DCE 43	Estágio Supervisionado Curricular			300 (6,7)	300 (6,7)	
<b>TOTAL</b>			<b>30 (1)</b>	<b>300 (6,7)</b>	<b>330 (7,7)</b>	

OBS: Para a conversão da carga horária para créditos foi considerada a relação: 1 crédito equivale a 15 horas teóricas ou 30 horas práticas ou 45 horas de estágio.

### CARGA HORÁRIA TOTAL – Bacharelado

Disciplinas Obrigatórias	2.280
--------------------------	-------

Disciplinas Optativas Curriculares	180
Atividades Formativas (6%)	166
Estágio Supervisionado Curricular	300
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>2926</b>

## Sequência sugerida das disciplinas obrigatórias para as Atribuições Tecnológicas

COD	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA				
		Teórica	Prática	Estágio	Total	Pré-requisito
<b>5º Período – 2º semestre</b>						
DCB 07	Biologia Celular	60 (4)	30 (1)		90 (5)	
<b>TOTAL</b>		<b>60 (4)</b>	<b>30 (1)</b>		<b>90 (5)</b>	<b>6h/semana</b>
<b>6º Período – 1º semestre</b>						
DCB 31	<a href="#">Microbiologia</a> Geral	45 (3)	30 (1)		75 (4)	<i>Biologia Celular</i>
DF 45	<a href="#">Higiene Industrial</a>	15 (1)			15 (1)	
<b>TOTAL</b>		<b>60 (4)</b>	<b>30 (1)</b>		<b>90 (5)</b>	<b>6h/semana</b>
<b>7º Período – 2º semestre</b>						
DCE 155	<a href="#">Operações Unitárias I</a>	45 (3)			45 (3)	<i>Física II Físico-Química I</i>
DN 15	Bromatologia	30 (2)	30 (1)		60 (3)	<i>Bioquímica</i>
DF 22	<a href="#">Tecnologia de Fermentações</a>	30 (2)	30 (1)		60 (3)	<i>Microbiologia Geral</i>
<b>TOTAL</b>		<b>105 (7)</b>	<b>60 (2)</b>		<b>165 (9)</b>	<b>11h/semana</b>
<b>8º Período – 1º semestre</b>						
DN 16	<a href="#">Tecnologia dos Alimentos</a>	30 (2)	30 (1)		60 (3)	<i>Bioquímica</i>
DCE 209	Operações Unitárias II	45 (3)			45 (3)	<i>Operações Unitárias I</i>
DCE 19	<a href="#">Introdução à Química Industrial</a>	30 (2)	30 (1)		60 (3)	
DF 42	<a href="#">Garantia de Qualidade e Supervisão de Produtos</a>	30 (2)			30 (2)	
DF 44	<a href="#">Tratamento de Resíduos</a>	30 (2)			30 (2)	<i>Química Anal. Quantitativa</i>
DCE 47	<a href="#">Desenho Técnico</a>		60 (2)		60 (2)	
DN 41	<a href="#">Introdução à Economia</a>	45 (3)			45 (3)	
<b>TOTAL</b>		<b>210 (14)</b>	<b>120 (4)</b>		<b>330 (18)</b>	<b>22h/semana</b>

## 9º Período - 2º semestre

DCE 42	<a href="#">Trabalho de Conclusão de Curso II</a>		30 (1)		30 (1)	TCC I
DCE 43	<a href="#">Estágio Supervisionado Curricular</a>			300 (6,7)	300 (6,7)	
<b>TOTAL</b>			<b>30 (1)</b>	<b>300 (6,7)</b>	<b>330 (7,7)</b>	

OBS: Para a conversão da carga horária para créditos foi considerada a relação: 1 crédito equivale a 15 horas teóricas ou 30 horas práticas ou 45 horas de estágio.

### CARGA HORÁRIA TOTAL – Bacharelado com Atribuições Tecnológicas

Disciplinas Obrigatórias	2280
Disciplinas Obrigatórias para Atribuições Tecnológicas	675
Atividades Formativas (6 %)	195
Estágio Supervisionado	300
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>3450</b>

### Quadro de Equivalência entre a Dinâmica vigente e a nova Dinâmica (2009)

Disciplina (dinâmica atual)	Disciplina (dinâmica 2009.02)
Química Orgânica III	Síntese Orgânica
Microbiologia	Microbiologia Geral

OBS: Para a conversão da carga horária para créditos foi considerada a relação: 1 crédito equivale a 15 horas teóricas ou 30 horas práticas.

### Disciplinas optativas curriculares:

DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA				Pré-requisito
	Teórica	Prática	Estágio	Total	
Métodos de Separação	45 (3)			45 (3)	<i>Métodos Instrumentais de Análise</i>
Química Ambiental	45 (3)			45 (3)	<i>Química Analítica Quantitativa</i>
Direitos Humanos	30 (2)			30 (2)	
Português Instrumental	45 (3)			45 (3)	
Métodos de Separação e Identificação de Produtos Naturais	30 (2)	30 (1)		60 (3)	<i>Química Orgânica II</i>
Química de Compostos Bioativos	60 (4)			60 (4)	<i>Química Orgânica II</i>
Inglês Instrumental	30 (2)			30 (2)	

Física IV	60 (4)			60 (4)	<i>Física III</i>
Planejamento e Análise de Experimentos	30 (2)	30 (1)		60 (3)	
Fundamentos de Propriedade Intelectual	30 (2)			30 (2)	
Termodinâmica do Equilíbrio de Fases	60 (4)			60 (4)	

Obs: as disciplinas do Conteúdo Tecnológico podem ser oferecidas como optativas para o curso de Química – Bacharelado.

## 6.4. Ementário das disciplinas

### 1º Período

#### Química Geral I

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

O estudo da Química, A matéria: substâncias puras e misturas, elementos e compostos, as fases, misturas homogêneas e misturas heterogêneas, os estados da matéria, as propriedades da matéria, as leis das transformações Químicas. Modelos atômicos – Histórico, Natureza ondulatória da luz e da matéria, Modelo Atômico de Bohr e Modelo Atômico Atual, Função de onda e probabilidade, Números quânticos e orbitais atômicos, Estrutura eletrônica dos átomos, Princípio de Aufbau, princípio de exclusão de Pauli, Regra de Hund, Magnetismo, Periodicidade Química, Descoberta da lei periódica, Principais famílias ou grupos, Periodicidade e configurações eletrônicas, Propriedades periódicas, Periodicidade nas propriedades químicas, Ligação iônica: estrutura de rede cristalina, energia de rede, ciclo de Born-Haber, Ligação covalente: estrutura de Lewis, geometria molecular, modelo RPECV e Teoria da ligação de Valência(TLV) e Teoria do Orbital Molecular (TOM).

#### Química Geral Experimental

*Carga Horária: 45h (P – 45h)*

Normas de Segurança Laboratorial, Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva; Vidrarias e Equipamentos Laboratoriais; Método Científico; Fenômenos Químicos e Físicos; Separação de Misturas Heterogêneas; Separação de Misturas Homogêneas; Reações Químicas em Solução Aquosas; pH e pOH; Titulação

ácido-base; Estequiometria reacional; Termoquímica; Eletroquímica (Pilha e Eletrólise); Equilíbrio Químico Ácido-Base; Estudo dos Indicadores; Uso do pHmetro; Uso do condutivímetro; Equilíbrio Químico Heterogêneo; Noções de espectroscopia (Teste de chama).

### **Cálculo Diferencial e Integral I**

*Carga Horária: 90h (T – 90h)*

Limite e Continuidade: Conceito, Definição e Propriedades; Derivadas: Retas Tangentes, Coeficiente Angular, Definição de Derivada, Diferenciais; Regras de Derivação, Regra da Cadeia, Funções Implícitas, Derivação Implícita; Teorema do Valor Médio, Regra de L' Hôpital; Aplicações: Funções Crescentes e Decrescentes, Máximos e Mínimos, Convexidade, Esboço de Gráficos de Funções, Problemas de Máximos e Mínimos; Integrais Indefinidas; Integrais Definidas, Propriedades e Cálculo de Áreas; Teorema do Valor Médio para Integrais e Teorema Fundamental do Cálculo; Integração por Substituição; Integração por Partes; Integração por Substituição Trigonométrica; Integração por Frações Parciais; Aplicações: Integrais Impróprias, Cálculo de Volume de Sólidos de Revolução, Equações Diferenciais de Primeira Ordem Separáveis.

### **Filosofia e Metodologia da Ciência**

*Carga Horária: 30h (T – 30h)*

Técnicas de estudo e aprendizagem. Conhecimento científico. Método científico. Pesquisa bibliográfica. Pesquisa descritiva. Pesquisa experimental. Técnicas de coleta de dados. Projeto de pesquisa. Redação técnica.

### **Fundamentação para o Estudo da Química**

*Carga Horária: 30h (T – 30h)*

A Química como ciência. Aspectos da história da Química. Perfil do profissional em Química e suas áreas de atuação.

### **Segurança em Laboratórios Químicos**

*Carga Horária: 15h (T – 15h)*

Informações sobre materiais, equipamentos e procedimentos corretos empregados nas indústrias químicas visando conhecimento das condições adequadas de trabalho bem como dos equipamentos que oferecem maior segurança nos laboratórios químicos.

### **Geometria Analítica**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Álgebra Matricial; Sistemas Lineares; Vetores; Dependência Linear; Bases; Produto Escalar; Produto Vetorial, Produto Misto; Coordenadas Cartesianas; Translação e Rotação; Retas e Planos. Distância e Ângulo; Coordenadas Polares, Cilíndricas e Esféricas; Cônicas. Equações Reduzidas das Superfícies Quádricas.

### **2º Período**

---

#### **Química Geral II**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Gases ideais: Variáveis de estado, Leis de Boyle, Charles e Gay-Lussac, Lei do gás ideal. Leis das Transformações Químicas: Lei de Lavoisier, Lei de Proust, Leis de Dalton. Estequiometria: Definição de estequiometria, Fórmulas Químicas, Massa Mol e massa molar, Equações Químicas, balanceamento, Estequiometria de reação, Reagente limitante e reagente em excesso, pureza e rendimento. Reações Químicas em Solução Aquosa: Funções Químicas Inorgânicas, Reações ácidos-base, Precipitação e complexação, Balanço de cargas (Número de Oxidação), Reações de transferência de elétrons, Estequiometria em solução aquosa, Análise titrimétrica. Soluções: Suspensão, Dispersão e Soluções, Unidades de Concentração, Diluição e Misturas. Equilíbrio Químico: Constante de Equilíbrio ( $K_c$ ), Princípio de Le Chatelier, Equilíbrio Iônico da água, Produto de Solubilidade.

#### **Cálculo Diferencial e Integral II**

*Carga Horária: 75h (T – 75h)*

Seqüências Séries Numéricas: Critérios de Convergência; Séries de Funções Reais; Funções Reais de Várias Variáveis; Limite e Continuidade de Funções de

Várias Variáveis; Derivadas parciais; Diferenciabilidade de Funções de Várias Variáveis; Vetor Gradiente e Plano Tangente; Máximos e Mínimos; Fórmula de Taylor, Teorema das Funções Implícitas, Teorema da Função Inversa; Integrais Duplas; Integrais Duplas na Forma Polar; Integrais Triplas em Coordenadas Cartesianas; Integrais Triplas em Coordenadas Cilíndricas e Esféricas; Substituições em Integrais Múltiplas.

### **Física I**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Introdução aos conceitos fundamentais da cinemática e da dinâmica da partícula. Leis de conservação da energia e do movimento linear. Sistemas de partículas e colisões. Cinemática e dinâmica da rotação *de corpos rígidos*. Conservação do momento angular.

### **Laboratório de Física I**

*Carga Horária: 30h (P – 30h)*

Padrões e técnicas de medidas, erros associados à medida. Grandezas escalares e Vetoriais. Estimativa de erro e propagação de erros. Técnicas para ajuste de curvas aos dados experimentais. Construção de gráficos, esquemas, tabelas e outras formas de apresentação de resultados. Elaboração de relatórios. Comprovação experimental dos principais conceitos da dinâmica da partícula e dos corpos rígidos, conservação do momentum e da energia mecânica dos sistemas.

### **Química Inorgânica I**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Descoberta, ocorrência, obtenção, propriedades físicas, aspectos das ligações químicas, propriedades químicas e aplicações dos elementos dos blocos *s* e *p* e dos seus principais compostos.

### **Química Inorgânica Experimental I**

*Carga Horária: 45h (P – 45h)*

Síntese de compostos de elementos do bloco s e p. Estudo da reatividade dos elementos do bloco s e p. Caracterização estrutural por métodos físicos e químicos.

### **Estatística Básica**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Descrição e exploração de dados; população e amostra; níveis de mensuração de variáveis; tabelas de distribuição de frequências; gráficos; estatísticas descritivas; Cálculo de média e Variância. Técnicas de Amostragem; Probabilidades; conceitos básicos; a distribuição normal; aplicação de modelo normal na análise de dados; distribuição Binomial e Poisson; Distribuição de Amostragem (t, X<sup>2</sup> e F), Inferência estatística, construção e interpretação de Intervalo de Confiança para Média, Proporção, Variância, Desvio Padrão e para diferença de Médias; Teste de Hipóteses para Média, Proporção, Variância e para diferença de Médias; Teste Qui-quadrado, Correlação e Regressão Linear, Testes não-paramétricos.

### **3º Período**

---

#### **Química Analítica Qualitativa**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Análise qualitativa, aparelhos e operações. Equilíbrio químico. Equilíbrio de solubilidade. Equilíbrios em reações de ácidos e bases. Equilíbrios em reações de íons complexos. Reações de oxi-redução. Equilíbrios simultâneos. Eletrólito. Atividade iônica.

#### **Química Analítica Qualitativa Experimental**

*Carga Horária: 60h (P – 60h)*

Introdução à semimicroanálise inorgânica qualitativa. Equilíbrios e reações de ácidos e bases, solubilidade, complexação e óxido-redução aplicados à separação e identificação de cátions e ânions. Análise sistemática de cátions e ânions em misturas iônicas.

#### **Química Orgânica I**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Os compostos de carbono. Fundamentos: estrutura, ligações, isomera de compostos orgânicos. Ácidos e Bases. Grupos funcionais e principais tipos de reações. Alcanos. Estereoquímica. Haletos orgânicos: reações de substituição nucleofílica e eliminação. Alcenos e alcinos. Álcoois e éteres. Sistemas insaturados conjugados.

### **Química Inorgânica II**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Propriedades de Átomos Isolados e Ligados. Teorias de Ligação e Estereoquímica. Fundamentos de Química de Coordenação. Sistemas ácido-base. Obtenção, caracterização e reatividade de: compostos de coordenação e organometálicos, materiais com propriedades magnéticas e ópticas.

### **Química Inorgânica Experimental II**

*Carga Horária: 45h (P – 45h)*

Síntese de ligantes e de seus respectivos complexos de metais de transição. Estudo da reatividade de metais de transição e seus complexos. Caracterização estrutural por métodos físicos e químicos.

### **Física II**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Movimento periódico: movimento harmônico simples, oscilações amortecidas e forçadas. Acústica: ondas mecânicas, interferência e modos normais, som e audição. Mecânica dos Fluidos: propriedades dos fluidos e princípios e leis da estática e cinética dos fluidos. Equação da continuidade e equação de Bernoulli. Turbulência. Introdução à Termodinâmica: propriedades térmicas da matéria, cinéticas dos gases ideais e reais, 1ª. e 2ª. Leis da Termodinâmica.

### **Laboratório de Física II**

*Carga Horária: 30h (P – 30h)*

Comprovação experimental dos princípios do movimento periódico, oscilações amortecidas e ressonância e os aspectos da propagação do som e interferência.

Experimentos com a estática e cinemática dos fluidos. Experimentos para estudo das propriedades térmicas da matéria, transições de fase e propagação do calor.

#### **4º Período**

---

##### **Química Analítica Quantitativa**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Introdução aos métodos analíticos. Amostragem. Estatística em análises química. Métodos gravimétricos de análise. Métodos volumétricos de análise: volumetria de neutralização, volumetria de precipitação, volumetria de complexação, volumetria de óxido-redução.

##### **Química Analítica Quantitativa Experimental**

*Carga Horária: 60h (P – 60h)*

Calibração de vidrarias. Análise gravimétrica. Volumetria de neutralização. Volumetria de precipitação. Volumetria de complexação. Volumetria de oxido-redução.

##### **Química Orgânica II**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Compostos aromáticos. Aldeídos e cetonas. Ácidos carboxílicos e derivados. Aminas e sais de diazônio. Fenóis e haletos de arila.

##### **Química Orgânica Experimental**

*Carga Horária: 60h (P – 60h)*

Segurança em laboratório, utilização e manipulação de sistemas e vidrarias comuns ao trabalho em química orgânica, técnicas de separação e purificação de compostos orgânicos (destilação, extração, recristalização), medida de ponto de fusão, cromatografia em camada delgada, preparação de extratos a partir de matrizes vegetais, síntese orgânica.

##### **Física III**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Carga Elétrica e força elétrica, quantização e distribuições de carga. O campo elétrico e potencial elétrico. Propriedades elétricas e dielétricas da matéria. Capacitância e energia eletrostática; Corrente impedância elétrica; O campo magnético; Fontes do campo magnético; Indução magnética; Propriedades magnéticas da matéria. Circuitos elétricos.

### **Laboratório de Física III**

*Carga Horária: 30h (P – 30h)*

Experimentos para estudo dos principais conceitos, princípios, leis e teorias da eletricidade e magnetismo e das propriedades elétricas e magnéticas da matéria.

### **Físico-Química I**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

O estado gasoso. Leis da termodinâmica clássica. Espontaneidade e equilíbrio. Equilíbrio químico. Equilíbrio de fases.

### **Físico-Química Experimental I**

*Carga Horária: 45h (P – 45h)*

Estudos experimentais relacionados ao estado gasoso, leis da termodinâmica clássica, espontaneidade e equilíbrio, equilíbrio químico e equilíbrio de fases.

## **5º Período**

---

### **Métodos Instrumentais de Análise**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Métodos de Calibração. Métodos Óticos: Colorimetria, Espectrofotometria no UV e visível, Absorção Atômica; emissão Atômica. Métodos Eletroanalíticos: Potenciometria, Condutometria, Eletrogavimetria, Voltametria.

### **Métodos de Identificação e Análise Orgânica**

*Carga Horária: 45h (T – 45h)*

Estudo dos principais métodos espectroscópicos e espectrométrico de determinação estrutural de compostos orgânicos: espectroscopias na região do

ultravioleta/visível, no infravermelho, de ressonância magnética nuclear e espectrometria de massa.

### **Métodos de Identificação e Análise Orgânica Experimental**

*Carga Horária: 60h (P – 60h)*

Estudo dos principais métodos de separação e purificação de compostos orgânicos em misturas complexas por cromatografia (em camada delgada e em coluna), extração por solventes quimicamente ativos; métodos de análise elementar e de grupos funcionais; métodos de determinação de constantes físicas.

### **Físico-Química II**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Termodinâmica de soluções não eletrolíticas e eletrolíticas; eletroquímica; cinética química.

### **Físico-Química Experimental II**

*Carga Horária: 45h (P – 45h)*

Estudos experimentais relacionados à termodinâmica de soluções não eletrolíticas e eletrolíticas, eletroquímica e cinética química.

## **6º Período**

---

### **Métodos Instrumentais de Análise Experimental**

*Carga Horária: 60h (P – 60h)*

Estudo experimentais envolvendo métodos de calibração; métodos óticos: Colorimetria, Espectrofotometria no UV e visível, Absorção Atômica; emissão Atômica. Métodos Eletroanalíticos: Potenciometria, Condutometria, Eletrogavimetria e Voltametria.

### **Físico-Química III**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Noções de química quântica. Estrutura atômica. Estrutura molecular. Ligação química.

**Bioquímica**

*Carga Horária: 90h (T – 60h; P – 30h)*

Água, pH, tampões, aminoácidos, peptídeos, proteínas, carboidratos, lipídios, enzimas, ciclo de Krebs, cadeia respiratória, metabolismo de carboidratos, metabolismo de lipídios, metabolismo de aminoácidos, integração metabólica.

**Cristalografia**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Cristais e não cristais. Representações de poliedros. Elementos e Operações de simetria. Indexações. Retículos espaciais. Grupos espaciais e classes cristalinas. Radiação colimada e divergente. Difração de raios X. Fator de espalhamento atômico e de estrutura. Interpretação de medidas experimentais de difração de raios X.

**Trabalho de Conclusão de Curso I**

*Carga Horária: 30h (T – 30h)*

Estudo das diferentes partes da Monografia e do Projeto de Pesquisa: escolha do Tema, Delimitação do Tema, formulação do Problema, formulação de Hipóteses, formulação de Objetivos, elaboração da Metodologia, elaboração do Cronograma e do Orçamento, normatização de Referências Bibliográficas e redação e formatação geral de um Projeto de Pesquisa.

**7º Período**

---

**Química dos Materiais**

*Carga Horária: 45h (T – 45h)*

Materiais metálicos e ligas metálicas, materiais cerâmicos, materiais vítreos e vitrocerâmicos e materiais poliméricos. Preparação e obtenção, estrutura e propriedades, métodos de caracterização.

**Mineralogia**

*Carga Horária: 60h (T – 30h; P – 30h)*

A origem do universo; O planeta Terra; Minerais e Rochas; O ciclo das rochas. Origem dos minerais; Propriedades dos minerais; Classes minerais; Recursos minerais e recursos energéticos; aplicações e usos.

### **Síntese Orgânica**

*Carga Horária: 45h (T – 45h)*

Reações eletrocíclicas. Compostos heterocíclicos. Compostos de enxofre e fósforo. Grupos de proteção. Sínteses orgânicas.

### **8º Período**

---

#### **Trabalho de Conclusão de Curso II**

*Carga Horária: 30h (P – 30h)*

Coleta e análise dos dados. Desenvolvimento e redação final.

#### **Estágio Supervisionado Curricular**

*Carga Horária: 300h (E – 300h)*

As atividades realizadas em empresas da área química ou órgãos públicos, pelos alunos regularmente matriculados no curso de Química, em que se dá a aplicação no campo de trabalho e adequação dos conhecimentos teórico-práticos reconstruídos ao longo do curso, a complementação da formação técnica através do contato direto com a atividade industrial e o aprimoramento de hábitos e atitudes profissionais.

---

#### **Disciplinas Obrigatórias para as Atribuições Tecnológicas**

##### **Biologia Celular**

*Carga Horária: 90h (T – 60h; P – 30h)*

Estudo morfológico, funcional e ultraestrutural das células.

##### **Microbiologia Geral**

*Carga Horária: 75h (T – 45h; P – 30h)*

Introdução, histórico e objetivos da Microbiologia. Principais grupos microbianos. Principais diferenças entre os microrganismos eucarióticos e procarióticos

Procariotos: Domínios Bactéria e Archaea. Anatomia funcional das células procarióticas. Crescimento e controle dos microrganismos. Genética microbiana. Alterações genotípicas e fenotípicas. Microscopia e métodos de coloração de microrganismos. Preparo de meios de cultura. Métodos de esterilização. Isolamento e identificação de bactérias. Antibiógrama. Classificação dos fungos. Citologia e fisiologia dos fungos. Isolamento e identificação de fungos. Microcultivo e macrocultivo de fungos. Identificação de leveduras. Virologia geral, Características gerais dos vírus, estrutura e taxonomia dos vírus. Replicação viral, Isolamento, cultivo e identificação dos vírus.

### **Higiene Industrial**

*Carga Horária: 15h (T – 15h)*

Introdução ao estudo de riscos ambientais. Avaliação e controle de riscos ambientais, normas técnicas e legislação aplicada, Higiene e Segurança do trabalho. Programas e estratégias de gestão de riscos ambientais. Percepção do ambiente de trabalho. PPRA e CIPA.

### **Operações Unitárias I**

*Carga Horária: 45h (T – 45h)*

Introdução à Mecânica dos Fluidos. Estática e Manometria. Introdução à Dinâmica dos Fluidos. Reologia. Balanço Global de Massa. Equação da Continuidade. Balanço Global de Energia. Equação de Bernoulli. Balanço de Energia em processos envolvendo Máquinas. Fundamentos da Transferência de Quantidade de Movimento. Fundamentos da Transferência de Calor. Fundamentos da Transferência de Massa por Difusão

### **Bromatologia**

*Carga Horária: 60h (T – 30h; P – 30h)*

Estudo dos alimentos através de análises físicas, químicas, físico-químicas, permitindo conhecer o valor nutritivo dos alimentos e detectar alterações, fraudes e falsificações. Composição centesimal. Princípios, métodos e técnicas das análises dos alimentos.

**Tecnologia das Fermentações**

*Carga Horária: 60h (T – 30h; P – 30h)*

Evolução dos processos fermentativos, Introdução aos processos fermentativos, Fermentação contínua e descontínua, tipos de fermentadores, Esterilização e desinfecção de processos fermentativos, Fármacos, alimentos e bebidas produzidas por fermentação, Separação de produtos de fermentação, Metabólitos Primários e Secundários, Produção de etanol, aminoácidos, ácidos orgânicos, antibióticos, tratamento biológico de resíduos.

**Tecnologia dos Alimentos**

*Carga Horária: 60h (T – 30h; P – 30h)*

Princípios de conservação de alimentos. Fundamentos da tecnologia de alimentos: leite; carne; frutas e hortaliças; cereais; óleos. Aditivos. Embalagem de alimentos.

**Operações Unitárias II**

*Carga Horária: 45h (T – 45h)*

Equipamentos e operações de transporte de fluidos. Propriedades dos sólidos particulados: Cominuição, Peneiramento, Sedimentação, Filtração, Centrifugação. Operações unitárias envolvendo transferência de calor: Trocadores de calor. Operações Unitárias envolvendo transferência de massa: Destilação, Extração líquido-líquido. Operações unitárias envolvendo transferência de massa e calor: Secagem.

**Introdução a Química Industrial**

*Carga Horária: 60h (T – 30h; P – 30h)*

Indústria química brasileira: histórico e situação atual; As indústrias químicas orgânica, inorgânica e bioquímica: processos mais relevantes e fundamentos da engenharia de processos. Produtos químicos. Fertilizantes e produtos fitosanitários. Água industrial. Combustíveis. Tintas e vernizes. Fármacos e Cosméticos. Alimentos e Bebidas. Visitas técnicas.

**Garantia de Qualidade e Supervisão de Produtos**

*Carga Horária: 30h (T – 30h)*

Boas práticas de fabricação em indústrias de alimentos. Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC). Garantia de qualidade. Normas ISO.

### **Tratamento de Resíduos**

*Carga Horária: 30h (T – 30h)*

Fontes de águas residuárias, emissões atmosféricas e resíduos sólidos, caracterização da poluição e as alternativas de controle ambiental aplicáveis; Fundamentos da prevenção e controle da poluição. Concepção de sistemas de controle, graus de tratamento, aplicabilidade e viabilidade de unidades de tratamento de efluentes líquidos e gasosos; Classificação de resíduos sólidos, Normatização de armazenamento, transporte e destinação final. Redução, Reuso, Reciclagem e Tratamento de resíduos sólidos. Legislação aplicável e estratégias de gestão integrada de resíduos.

### **Desenho Técnico**

*Carga Horária: 60h (P – 60h)*

Representação de formas e dimensões objetos; Escalas: macro, meso e micro escalas; Apresentação de Desenho Técnico; Vistas ortográficas principais e cotagem. Cortes e seções. Letreiros, símbolos e linhas. Desenho para instalações industriais (layout, fluxogramas e convenções); Desenho isométrico e de tubulações. Noções básicas de CAD.

### **Economia**

*Carga Horária: 45h (T – 45h)*

Introdução ao estudo da ciência econômica. Os conceitos básicos da Economia. Noções de microeconomia. Noções de macroeconomia. Crescimento e Desenvolvimento Econômico. Repartição da Renda Social.

### **Disciplinas Optativas**

---

#### **Métodos de Separação**

*Carga Horária: 45h (T – 45h)*

Separações analíticas. Métodos químicos de separação. Métodos físicos de separação. Métodos mistos de separação.

### **Química Ambiental**

*Carga Horária: 45h (T – 45h)*

Química dos poluentes em ecossistemas terrestres e aquáticos. Poluição da água. Poluição do solo. Poluição do ar. Tratamento de resíduos. Análise e avaliação de impacto ambiental. Legislação ambiental. Aspectos analíticos de identificação de espécies químicas tóxicas.

### **Direitos Humanos**

*Carga Horária: 30h (T – 30h)*

Histórico. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Dos Direitos e Deveres Individuais e Coletivos. Os direitos e a Constituição Federal. Abuso de Autoridade. Direito à assistência. Direitos do consumidor. Direitos da criança e do adolescente. Direitos das pessoas portadoras de deficiências. Direito à Educação e à Saúde. Ações governamentais e não governamentais para a garantia dos direitos.

### **Português Instrumental**

*Carga Horária: 45h (T – 45h)*

Aprimoramento da leitura compreensiva, interpretativa e crítica de textos das mais diversas tipologias. Produção de textos narrativos, persuasivos e técnicos em conformidade científica.

### **Métodos de Separação e Identificação de Produtos Naturais**

*Carga Horária: 60h (T – 30h; P – 30h)*

Estudo dos principais métodos de separação e purificação de compostos orgânicos em misturas complexas: cromatografia em papel, cromatografia em camada delgada, cromatografia em coluna (por adsorção), cromatografia por troca iônica, cromatografia por exclusão, cromatografia gasosa e cromatografia líquida de alta eficiência. Estudo dos principais métodos espectrométricos de determinação estrutural de compostos orgânicos: espectrometria na região do

ultravioleta/visível, espectrometria na região do infravermelho, espectrometria de massa, espectrometria de ressonância magnética nuclear.

### **Química de Compostos Bioativos**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Estudo da síntese de substâncias com atividade biológica e farmacológica; planejamento, desenvolvimento e obtenção de compostos bioativos; propriedades e reações envolvidas.

### **Inglês Instrumental**

*Carga Horária: 30h (T – 30h)*

Dedução do significado e uso de itens léxicos desconhecidos; estabelecimento de relações entre informações explícitas e implícitas e entre elementos da sentença; identificação da idéia ou tópico principal; análise e avaliação da informação transmitida pelo texto.

### **Física IV**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Equações de Maxwell e ondas eletromagnéticas; Espelhos planos e esféricos, lentes; Interferência e difração: Experimento de Young, coerência e intensidade. Interferômetro de Michelson. Difração da luz. Redes de difração. Difração de raios X. Teoria da Relatividade: Postulados. A relatividade da simultaneidade, do tempo e das distâncias. Transformação de Lorentz. Efeito Doppler.

### **Planejamento e Análise de Experimentos**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

Introdução e conceitos básicos. Princípios básicos da experimentação. planejamento de experimentos. O papel da estatística na experimentação; análise de variância; os delineamentos básicos: inteiramente ao acaso, blocos completos casualizados e quadrados latinos; experimentos fatoriais; experimentos em parcelas subdivididas. Análise de regressão; tópicos em experimentação. Uso de programas computacionais para análise estatística.

## **Fundamentos de Propriedade Intelectual**

*Carga Horária: 30h (T – 30h)*

Propriedade intelectual e propriedade industrial. Sistema de Propriedade Industrial. Redação, classificação, busca, depósito de patentes. Desenvolvimento de produtos a partir das patentes depositadas. Relação Universidade/Empresa na viabilização de patentes. Estudo de viabilidade técnico-econômica. Lei de inovação.

## **Termodinâmica do Equilíbrio de Fases**

*Carga Horária: 60h (T – 60h)*

A equação fundamental da Termodinâmica; Princípios do equilíbrio de fases; equilíbrio líquido/vapor; diagramas de fase PV, TS, HS e Hx; Teoria das misturas; Misturas de Gases Ideais, Soluções Ideais; Princípios do Equilíbrio de Fases; A Formulação Gama Phi do Equilíbrio de Fases; Fugacidade; Coeficiente de Fugacidade; Atividade, Coeficiente de atividade; Equilíbrio Químico; Ordem de Reação e a Constante de Equilíbrio; Reações Homogêneas e Reações Heterogêneas.

### **6.5. Metodologia de Ensino**

O conhecimento é considerado como uma construção contínua. A passagem de um estado de desenvolvimento para o seguinte é sempre caracterizada por formação de novas estruturas que não existem anteriormente no indivíduo. O construtivismo interacionista significa estar em presença de uma estrutura como ponto de partida, e de uma estrutura mais complexa, como ponto de chegada, entre as duas se situa, necessariamente, um processo de construção, que é a gênese. Pela própria essência desse construtivismo sempre se cria algo novo no processo, o que implica igualmente em diferentes formas de aprendizagem. As diretrizes norteariam o trabalho em grupo, diretividade

seqüencial da aprendizagem capaz de criar situações onde pudessem ser operacionalizados os conceitos.

O ensino deve ser compatível com a teoria, baseando-se na presença, na investigação, na solução de problemas por parte do aluno, e não em aprendizagem de fórmulas, nomenclaturas, definições etc. Dessa forma, os processos pelos quais a aprendizagem se realiza assumem papel preponderante. O ponto fundamental consiste em processos e não em produtos de aprendizagem. A aprendizagem se dá no exercício e só se realiza realmente quando o aluno é parte do processo de construção do seu conhecimento. O ensino dos fatos deve ser substituído pelo ensino de relações e estar baseado em proposição de problemas (projetos de ação ou operação que contenham em si um esquema antecipador). É necessário que se considere o “aprender a aprender”.

Cabe ao professor criar situações, propiciando condições onde se possam estabelecer reciprocidade intelectual e cooperação ao mesmo tempo: moral e racional. Ele deve evitar rotina, fixação de respostas e hábitos. Deve orientar o estudante e conceder-lhe ampla margem de autocontrole e autonomia. Deve assumir o papel de investigador, pesquisador, orientador, coordenador, levando o aluno a trabalhar o mais independentemente possível. O estudante deve ser tratado de acordo com as características estruturais próprias de sua fase evolutiva. Cabe ao estudante um papel essencialmente ativo e suas atividades básicas, entre outras, deverão consistir em: observar, experimentar, comparar, relacionar, analisar, justapor, compor, encaixar, levantar hipóteses, argumentar etc.

O ensino tende à construção de operações pelo estudante e ao trabalho em equipe, como estratégia com consistência teórica e como elemento importante na socialização do indivíduo. O fato dos indivíduos atuarem nos grupos compartilhando idéias, informações, responsabilidades, decisões, é imprescindível ao desenvolvimento e funciona como uma forma de controle lógico do pensamento individual. Sabe-se que o trabalho em grupo é condição para o desenvolvimento mental individual e para a autonomia dos indivíduos. Caberá ao educador, planejar situações de ensino onde os conteúdos e os métodos pedagógicos sejam coerentes com o desenvolvimento e apreensão da realidade.

Uma didática baseada em tal abordagem atribui papel primordial à pesquisa por parte do aluno, pois durante este tipo de atividade intelectual serão formadas as novas noções e operações. Esta metodologia de ensino vem sendo amplamente difundida na UNIFAL-MG, através de incentivo à participação dos docentes em programas de atualização e capacitação dentro e fora da Instituição.

## **6.6. Sistema de Avaliação da Aprendizagem**

O sistema de avaliação preconizado acaba se constituindo em um instrumento de controle tanto da qualidade do desenvolvimento do estudante em nível cognitivo quanto da qualidade de seu ajustamento às normas de convivência estabelecidas pela Instituição, em conformidade com o modelo social que defende.

A avaliação é realizada a partir de parâmetros extraídos da própria teoria e implicará verificar se o estudante adquiriu noções, conservações, realizou operações, relações, etc. O rendimento pode ser avaliado de acordo com a sua aproximação a uma norma qualitativa pretendida. O controle do aproveitamento é apoiado em múltiplos critérios, considerando-se principalmente a assimilação e a aplicação em situações variadas.

A avaliação do desempenho proposta para o Curso de Química - Bacharelado acata as normativas institucionais, as quais determinam o número mínimo de avaliações e média para aprovação. Os critérios utilizados para avaliar o processo de aprendizagem são peculiares de cada professor e disciplina. Entretanto, deve-se buscar valorizar nas relações professor-aluno a dialogicidade, de forma que se permita construir um processo de decisão/execução/avaliação participativo, cooperativo, numa perspectiva coletiva, através de metodologia de ensino independente.

## 6.7. Acompanhamento e Avaliação do Projeto

O Projeto Pedagógico do Curso de Química deve ser compreendido como um plano de ação com o objetivo de construir o futuro a partir de avaliação e reorientação do presente.

O processo de avaliação do projeto pedagógico do curso deverá oportunizar a interlocução entre os diversos membros envolvidos em sua dinâmica e apoiar-se principalmente na racionalidade da avaliação quantitativa.

Diversos instrumentos podem ser usados para avaliar a qualidade e adequação do que foi planejado para constituir-se como trajetória curricular. Para tanto o Colegiado do Curso fará uso de diferentes abordagens e indicadores para o acompanhamento do projeto pedagógico que prevê uma avaliação do currículo e do aprendizado, a saber:

- a) Questionário de avaliação das disciplinas pelos alunos. Este questionário avalia múltiplos aspectos do ensino, do aprendizado, do docente e da participação dos alunos e que será preenchido pelos mesmos ao final de cada disciplina. Os resultados dessa avaliação serão fornecidos à Pró-Reitoria de Graduação, ao Colegiado do Curso e aos docentes.
- b) Programa de Avaliação Curricular. Trata-se, também, de avaliação das disciplinas e dos estágios pelos alunos e será de responsabilidade do Colegiado. Serão questionários de avaliação preenchidos pelos alunos, com ampla abordagem que compreende programação, infraestrutura, recursos didáticos, definição de objetivos, aprendizados e avaliações feitas.
- c) Avaliações em cada disciplina ou estágio. São incentivadas reuniões entre professores e alunos, enquanto as diversas disciplinas ou estágios estão em andamento, para que haja um diálogo freqüente na resolução de problemas e que eles possam ser discutidos.

## **7. Atividades de Ensino**

### **7.1. Estágio Curricular**

O estágio é um componente do projeto pedagógico do Curso, devendo ser inerente ou complementar à formação acadêmica profissional, como parte do processo de ensinar e aprender, de articulação teoria e prática e como forma de interação entre a Instituição Educativa e as organizações. A atividade de estágio é de natureza exclusivamente discente e tem como finalidade o aprimoramento discente e a preparação profissional.

O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório Curso de Química poderá ser realizado em Indústrias e empresas da área química ou correlatas ou em Institutos de Pesquisa, devidamente credenciados para este fim, preferencialmente, ou em outros locais. A duração mínima é de 300 (trezentas) horas, a serem realizadas durante o último semestre letivo, a critério da Comissão de Acompanhamento e Avaliação do Estágio e da Coordenação do Curso. O número de vagas oferecidas pelas empresas credenciadas para realização do Estágio Curricular, bem como o critério de seleção, serão estabelecidos pelas mesmas.

A proposta do estágio curricular no último período favorece os alunos do Curso de Química da UNIFAL-MG no sentido de contribuir com uma maior disponibilidade de tempo para o desenvolvimento das experiências do campo profissional, além de estarem em período posterior à necessária formação teórico-prática.

### **7.2. Atividades Formativas**

As Atividades Formativas propiciam ao estudante oportunidade de desenvolver a capacidade crítica e reflexiva a fim de que possa propor soluções para as questões surgidas no trabalho e na sociedade. Constituem-se Atividades Formativas: disciplinas eletivas livres, programas/projetos de extensão, monitorias, programas de iniciação científica, estágios não obrigatórios de interesse curricular

ou não, visitas técnicas, participação em eventos científicos, oficinas e cursos relacionados a área de formação, na instituição ou fora dela, atividades de representação acadêmica em órgãos colegiados e participação nos programas institucionais de iniciação científica e de treinamento. As Atividades Formativas totalizam 6% da carga horária de integralização do curso e os estudantes desenvolverão as atividades formativas ao longo do curso.

### **7.2.1. Iniciação Científica**

Os programas de iniciação científica têm como objetivo o incentivo à formação de novos pesquisadores, possibilitando a participação ativa de estudantes em projetos de pesquisa.

A UNIFAL-MG oferece programas de Iniciação Científica, com características distintas: o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq), o Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PROBIC/UNIFAL-MG) e o Programa de Bolsas da FAPEMIG.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/CNPq) é um conjunto de atividades de formação profissional, que promove o contato de alunos de graduação, desde cedo, com a atividade científica, através da sua participação em projetos de pesquisa conduzidos por professores/pesquisadores qualificados e produtivos. Contribui para criar nos alunos, uma nova mentalidade, melhorando a sua formação, orientando-os para a pós-graduação, para a vida acadêmica e para um papel de liderança profissional em suas respectivas áreas de interesse. O PIBIC/UNIFAL-MG é financiado pelo CNPq que delega à Instituição a seleção e o acompanhamento dos projetos de pesquisa e dos bolsistas, além da avaliação de seus desempenhos.

O Programa de Bolsas de Iniciação Científica (PROBIC/UNIFAL-MG) foi instituído pela Portaria nº 267, de 27 de junho de 2000. É um programa voltado para o aluno de graduação nas áreas do conhecimento pertinentes aos conteúdos dos cursos de graduação oferecidos pela UNIFAL-MG. O programa serve de incentivo à formação de novos pesquisadores, privilegiando a participação ativa de

bons alunos em projetos de pesquisa com mérito científico, orientação adequada e continuada. Os projetos culminam com o trabalho final avaliado e valorizado, fornecendo retorno imediato ao bolsista, com vistas à continuidade de sua formação, de modo particular na pós-graduação.

O Programa de Bolsas da FAPEMIG foi instituído conforme deliberação 004/2003 do Conselho Curador da FAPEMIG. A quota é financiada pelo orçamento da FAPEMIG, e as bolsas são distribuídas aos alunos de graduação selecionados por mérito acadêmico.

### **7.2.2. Programas de Monitoria**

O Programa de Monitoria é um espaço de aprendizagem que proporciona aos estudantes uma melhoria na qualidade do processo do ensino de graduação. Tem como objetivos intensificar e assegurar a cooperação entre estudantes e professores nas atividades básicas da Instituição, relativas ao ensino, à pesquisa e à extensão; subsidiar trabalhos acadêmicos, orientados por professores, através de ações multiplicadoras e estimular no aluno o interesse pela docência e pelas atividades de ensino, pesquisa e extensão.

Vincula-se, em termos de gerenciamento, diretamente ao Departamento Acadêmico, ao qual cabe o estabelecimento do plano de atividades de monitoria, indicação de orientadores e acompanhamento de seu desenvolvimento.

As atividades de monitoria podem ser exercidas pelos alunos regularmente matriculados a partir do 2º período e que tenham sido aprovados, anteriormente, na disciplina escolhida. A seleção do monitor é realizada mediante prova específica referente à disciplina objeto da monitoria, análise do histórico escolar, privilegiando aqueles com coeficientes de rendimento mais elevado.

### **7.2.3. Atividades de Extensão**

A extensão é uma prática acadêmica que interliga a Universidade, nas suas atividades de ensino e de pesquisa, com as demandas da maioria da população,

possibilita a formação do profissional cidadão e se credencia cada vez mais junto à sociedade como espaço privilegiado de produção do conhecimento significativo para superação das desigualdades sociais existentes. Na UNIFAL-MG foram adotadas áreas temáticas que refletissem a preocupação de inserção da UNIFAL-MG em seu entorno social, facilitando, também, a organização e sistematização das atividades extensionistas em nível nacional. As áreas temáticas são: Comunicação; Cultura; Direitos Humanos; Educação; Meio Ambiente; Saúde; Tecnologia; Trabalho.

A Extensão da UNIFAL-MG desenvolve-se sob a forma de Programas, Projetos e ações em consonância com a política do Fórum Nacional de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras - Relatório Final, Brasília, 14 e 15 de dezembro de 1999. A extensão tem procurado intensificar as relações transformadoras entre a Universidade e Sociedade, por meio de processos educativos, culturais e científicos, visando a melhoria da qualidade do ensino e da pesquisa, a integração com a comunidade e o fortalecimento do princípio da cidadania.

#### **7.2.4. Disciplinas Optativas**

As disciplinas optativas, escolhidas pelo estudante, serão validadas com o cumprimento de carga horária de 180 horas para o Curso de Química – Bacharelado. Para o Curso de Química – Bacharelado com Atribuições Tecnológicas o total de disciplinas é de 675 horas, que correspondem ao elenco de disciplinas obrigatórias para as Atribuições Tecnológicas, não havendo uma carga horária de disciplinas optativas além destas. As disciplinas eletivas a serem ministradas deverão sempre contemplar a complementação do conhecimento nas diversas áreas da Química.

### **7.3. Trabalho de Conclusão de Curso**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), para o Curso de Química, deverá ser realizado de acordo com as normas estabelecidas pela Pró-Reitoria de Graduação para os Trabalhos de Conclusão de Curso, aprovadas na resolução 004/2002 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão e pelo Regulamento específico do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Química.

## **8. Estrutura de Apoio ao Ensino**

### **8.1 Biblioteca**

A Biblioteca Central da UNIFAL-MG possui um acervo informacional de livros, títulos de periódicos estrangeiros e nacionais, fascículos, assinaturas correntes estrangeiras e itens de materiais especiais entre CD-Rom e fitas de vídeo. Com o acervo automatizado, de livre acesso, a Biblioteca Central atende usuários inscritos anualmente, entre alunos de graduação e pós-graduação, professores, e funcionários. Os usuários cadastrados têm também como fonte de pesquisa microcomputadores ligados à INTERNET. A consulta ao acervo é feita inclusive pela comunidade em geral. A Biblioteca oferece aos usuários os seguintes serviços cooperativos e convênios:

- BIREME - Centro Latino Americano e do Caribe de informações em Ciências da Saúde - Rede Nacional;
- IBICT/BDTD - Biblioteca Digital de Teses e Dissertações;
- IBICT/CCN - Catálogo Coletivo Nacional;
- IBICT/COMUT - Catálogo Coletivo Nacional de Publicações Seriadas;
- PORTAL PERIÓDICOS CAPES;
- REDE BIBLIODATA (FGV) - Rede Nacional de Catalogação Cooperativa.

A Biblioteca Central da UNIFAL-MG participa de intercâmbio entre bibliotecas e outras Instituições de Ensino, através de doação da Revista da Universidade Federal de Alfenas, com publicação anual.

## 8.2. Informatização

A UNIFAL-MG dispõe de dois laboratórios de Informática de acesso livre à internet para uso da comunidade acadêmica. O acesso à internet é total, no recinto da UNIFAL-MG, para todos os professores, funcionários e alunos, via rede interna.

## 8.3. Laboratórios, Instalações, Equipamentos

A universidade tem nos últimos anos investido em infra-estrutura, garantindo assim excelentes condições de laboratórios, instalações e equipamentos, os quais garantem o desenvolvimento de aulas práticas de qualidade.

### **Relação de laboratórios, por área de conhecimento, área física disponível, equipamentos instalados e capacidade de atendimento.**

ÁREA DE CONHECIMENTO	ÁREA FÍSICA (M <sup>2</sup> )	EQUIPAMENTOS	FINALIDADE
----------------------	-------------------------------	--------------	------------

<b>Controle Físico-Químico, Enzimologia, Tecnologia de Fermentação Bromatologia e Tópicos em Nutrição</b>	96,45	Agitadores de tubos de ensaio Aparelho de rotavapor Aparelho destilador de Kjeldahl Aparelho digestor Kjeldahl Autoclave Balança analítica Balança de precisão Balança de tarar tubos Banho maria com agitação Banho-maria Bomba de vácuo Capela fluxo laminar Centrífugas Chapas térmicas Deionizador Destilador Espectrofotômetro Estufa de secagem e esterilização Estufa incubadora Freezers Geladeiras Homogeneizador de tecidos Incubadoras com agitação orbital Lavador de pipetas Mixer Moinho elétrico Moinho triturador e Homogeneizador Mufla Refratômetro Termohigrógrafo Texturômetro Triturador de tecidos e misturada Peagômetros digitais	Análise de matérias-primas utilizadas na fabricação de medicamentos e controle de medicamentos e cosméticos. Extração, purificação, análise qualitativa e quantitativa de enzimas e determinação de sua atividade e a aplicação dos processos de fermentação na produção de medicamentos e análise física, físico-química e química de fármacos, medicamentos e cosméticos. Realização de aulas práticas de identificação da composição centesimal de alimentos, bem como práticas de algum nutriente em específico.
<b>Microbiologia e Imunologia</b>	140,03	Agitador de tubos Agitador magnético Agitador orbital Aparelho de ar condicionado Armário para armazenamento de cultura de fungos Autoclave Balança 2 pratos Balança analítica Balança de tarar tubos para centrífuga Banho Maria Capela de fluxo laminar Centrífuga Clínica Centrífuga Eppendorf Circulador de ar Compressor Aspirador Contador de colônias Cuba horizontal para eletroforese Cuba vertical para eletroforese Destilador Estufa Bacteriológica Estufa de secagem e esterilização Estufa incubadora Estufa incubadora para B.O.D. Estufa refrigerada c/ agitação orbital Fonte para eletroforese Forno microondas Fotocolorímetro Freezer Geladeira Homogeneizador Impressora Jarra de anaerobiose Liofilizador Máquina de escrever Microcomputador	Aulas práticas das disciplinas de Microbiologia e Imunologia dos cursos de graduação, onde são abordados: demonstração e uso da aparelhagem; microscopia e métodos de coloração de microrganismos; preparo de meios de cultura; isolamento e identificação de bactérias e fungos; métodos de esterilização; antibiograma; microcultivo de fungos e identificação de leveduras. Em convênio com o SUS, realiza exames incluindo sorológicos (direto e cultura)  Estágio para alunos do 9º período do curso de Farmácia, (habilitação Fármacos e Medicamentos).  Prestação de serviços na área de controle microbiológico para indústrias farmacêuticas e farmácias de manipulação.

ÁREA DE CONHECIMENTO	ÁREA FÍSICA (M <sup>2</sup> )	EQUIPAMENTOS	FINALIDADE
<b>Controle Físico-Químico, Enzimologia, Tecnologia de Fermentação Bromatologia e Tópicos em Nutrição</b>	96,45	Agitadores de tubos de ensaio Aparelho de rotavapor Aparelho destilador de Kjeldahl Aparelho digestor Kjeldahl Autoclave Balança analítica Balança de precisão Balança de tarar tubos Banho maria com agitação Banho-maria Bomba de vácuo Capela fluxo laminar Centrífugas Chapas térmicas Deionizador Destilador Espectrofotômetro Estufa de secagem e esterilização Estufa incubadora Freezers Geladeiras Homogeneizador de tecidos Incubadoras com agitação orbital Lavador de pipetas Mixer Moinho elétrico Moinho triturador e Homogeneizador Mufla Refratômetro Termohigrógrafo Texturômetro Triturador de tecidos e misturada Peagômetros digitais	Análise de matérias-primas utilizadas na fabricação de medicamentos e controle de medicamentos e cosméticos. Extração, purificação, análise qualitativa e quantitativa de enzimas e determinação de sua atividade e a aplicação dos processos de fermentação na produção de medicamentos e análise física, físico-química e química de fármacos, medicamentos e cosméticos. Realização de aulas práticas de identificação da composição centesimal de alimentos, bem como práticas de algum nutriente em específico.
		Microscópio binocular Microscópio invertido Microscópio Microscópio de imunofluorescência Microscópio estereoscópico Pipetador automático Potenciômetro Projetor de slides Retroprojetor Rotavapor Seladora Sistema para ultracentrífuga para ingredientes Suporte de braço para coleta de sangue Suporte para coleta de sangue Ultracentrífuga	
<b>Química Geral Inorgânica Química Analítica Instrumental</b>	177,56	Agitador magnético Centrífuga Colorímetro Colorímetro fotoelétrico Condutivímetro Conjunto completo para destilação Deionizador Destilador Espectrofotômetro Estufa Fotômetro de chama PH Metro	Atividades práticas da disciplina Química Geral e Inorgânica, objetivando instruir para o trabalho de laboratório: equipamento básico; técnicas básicas; observação científica e sua descrição; estudo de alguns tipos de reações; relações de massa que acompanham transformações químicas; propriedades químicas de alguns elementos da tabela periódica; síntese e propriedades de alguns compostos de coordenação; reações espontâneas de óxido-redução. Utilizado para a realização das aulas práticas da Disciplina Química Analítica Instrumental. Destinado ao aprendizado da origem, desenvolvimento e classificação dos métodos instrumentais; manuseio e utilização dos aparelhos e aplicação das técnicas e métodos óticos: colorimetria, espectrofotometria, fotometria de chama, métodos eletroanalíticos: potenciometria, condutimetria.

ÁREA DE CONHECIMENTO	ÁREA FÍSICA (M <sup>2</sup> )	EQUIPAMENTOS	FINALIDADE
<b>Controle Físico-Químico, Enzimologia, Tecnologia de Fermentação Bromatologia e Tópicos em Nutrição</b>	96,45	Agitadores de tubos de ensaio Aparelho de rotavapor Aparelho destilador de Kjeldahl Aparelho digestor Kjeldahl Autoclave Balança analítica Balança de precisão Balança de tarar tubos Banho maria com agitação Banho-maria Bomba de vácuo Capela fluxo laminar Centrífugas Chapas térmicas Deionizador Destilador Espectrofotômetro Estufa de secagem e esterilização Estufa incubadora Freezers Geladeiras Homogeneizador de tecidos Incubadoras com agitação orbital Lavador de pipetas Mixer Moinho elétrico Moinho triturador e Homogeneizador Mufla Refratômetro Termohigrógrafo Texturômetro Triturador de tecidos e misturada Peagômetros digitais	Análise de matérias-primas utilizadas na fabricação de medicamentos e controle de medicamentos e cosméticos. Extração, purificação, análise qualitativa e quantitativa de enzimas e determinação de sua atividade e a aplicação dos processos de fermentação na produção de medicamentos e análise física, físico-química e química de fármacos, medicamentos e cosméticos. Realização de aulas práticas de identificação da composição centesimal de alimentos, bem como práticas de algum nutriente em específico.
<b>Bioquímica</b>	82,65	Agitador de tubos Balanças (Eletrônica e Analítica) Banho-Maria Centrífuga e Deionizador Espectrofotômetro Conjunto completo para cromatografia Estufa e Geladeira Conjunto completo de destilação pHmetro portátil bomba de vácuo Freezer	Aulas práticas da disciplina de Bioquímica. Realiza: demonstração de efeito tampão, caracterização de carboidratos; hidrólise ácida e enzimática do amido; separação da caseína e lactose do leite; isolamento do glicogênio do fígado; caracterização de lipídeos; extração do colesterol da gema do ovo; determinação do índice de saponificação; determinação do índice de iodo; caracterização de proteínas; dosagem de proteínas; cromatografia de aminoácidos, isolamento e caracterização de propriedades das enzimas, cinética enzimática; isolamento e caracterização de nucleoproteínas; caracterização de vitaminas; vitamina C em frutas cítricas; composição química da bile, da saliva, da urina.

ÁREA DE CONHECIMENTO	ÁREA FÍSICA (M <sup>2</sup> )	EQUIPAMENTOS	FINALIDADE
<b>Controle Físico-Químico, Enzimologia, Tecnologia de Fermentação Bromatologia e Tópicos em Nutrição</b>	96,45	Agitadores de tubos de ensaio Aparelho de rotavapor Aparelho destilador de Kjeldahl Aparelho digestor Kjeldahl Autoclave Balança analítica Balança de precisão Balança de tarar tubos Banho maria com agitação Banho-maria Bomba de vácuo Capela fluxo laminar Centrífugas Chapas térmicas Deionizador Destilador Espectrofotômetro Estufa de secagem e esterilização Estufa incubadora Freezers Geladeiras Homogeneizador de tecidos Incubadoras com agitação orbital Lavador de pipetas Mixer Moinho elétrico Moinho triturador e Homogeneizador Mufla Refratômetro Termohigrógrafo Texturômetro Triturador de tecidos e misturada Peagômetros digitais	Análise de matérias-primas utilizadas na fabricação de medicamentos e controle de medicamentos e cosméticos. Extração, purificação, análise qualitativa e quantitativa de enzimas e determinação de sua atividade e a aplicação dos processos de fermentação na produção de medicamentos e análise física, físico-química e química de fármacos, medicamentos e cosméticos. Realização de aulas práticas de identificação da composição centesimal de alimentos, bem como práticas de algum nutriente em específico.
<b>Química Orgânica</b>	84,88	Balança Analítica Banho-Maria Bomba de vácuo Manta aquecedora Estufa Ventiladores Geladeira Capela de exaustão	Atividades práticas da disciplina de Química Orgânica: determinação do ponto de fusão; destilação simples; síntese do mononitrobenzeno; síntese da anilina a partir do mononitrobenzeno; neutralização e arraste de vapor da anilina; extração da anilina através do éter etílico; síntese do ácido sulfanílico a partir da anilina; neutralização e diazotação do ácido sulfanílico; síntese do alaranjado de Beta-naftol e da acetanilida a partir da anilina; purificação da acetanilina por recristalização; síntese da p-nitro acetanilida; recristalização da p-nitro acetanilida e da p-nitroanilina; síntese da p-nitro anilina a partir da p-nitro acetanilida; diazotação da p-nitro anilina; copulação do sal diazônio com beta naftol; síntese do p-Red; síntese do ácido acetil salicílico, do acetato de etila; identificação de aldeídos e cetonas; obtenção do acetato de etila.
<b>Química Analítica</b>	95,00	Agitador magnético Balança Analítica Capela Banho-Maria Bomba de vácuo Centrífuga Chapa aquecedora Conjunto completo para destilação Estufa Forno Mufla	Utilizado pela disciplina de Química Analítica para o desenvolvimento das atividades práticas, realizando análise qualitativa de cátions e ânions; análise volumétrica e gravimétrica.
<b>Física e Físico-Química</b>	82,56	Balança Analítica Balança de 2 pratos Balança eletrônica Estufa Espectrofotômetro Destilador Conductômetro Ventiladores	Aulas práticas das disciplinas Física e Físico-Química. São realizadas atividades de: medidas e erros; pesagem; gráficos e ajuste de curvas; Medidas de densidade de sólidos e líquidos, de tensão superficial, de viscosidade, de condutividade de solução na Disciplina Física. São realizadas atividades de preparo de soluções e estudo de cinética-química para a Disciplina Físico-química.

ÁREA DE CONHECIMENTO	ÁREA FÍSICA (M <sup>2</sup> )	EQUIPAMENTOS	FINALIDADE
<b>Controle Físico-Químico, Enzimologia, Tecnologia de Fermentação Bromatologia e Tópicos em Nutrição</b>	96,45	Agitadores de tubos de ensaio Aparelho de rotavapor Aparelho destilador de Kjeldahl Aparelho digestor Kjeldahl Autoclave Balança analítica Balança de precisão Balança de tarar tubos Banho maria com agitação Banho-maria Bomba de vácuo Capela fluxo laminar Centrífugas Chapas térmicas Deionizador Destilador Espectrofotômetro Estufa de secagem e esterilização Estufa incubadora Freezers Geladeiras Homogeneizador de tecidos Incubadoras com agitação orbital Lavador de pipetas Mixer Moinho elétrico Moinho triturador e Homogeneizador Mufla Refratômetro Termohigrógrafo Texturômetro Triturador de tecidos e misturada Peagômetros digitais	Análise de matérias-primas utilizadas na fabricação de medicamentos e controle de medicamentos e cosméticos. Extração, purificação, análise qualitativa e quantitativa de enzimas e determinação de sua atividade e a aplicação dos processos de fermentação na produção de medicamentos e análise física, físico-química e química de fármacos, medicamentos e cosméticos. Realização de aulas práticas de identificação da composição centesimal de alimentos, bem como práticas de algum nutriente em específico.
		Banho-maria pH metro de bancada pH metro portátil Viscosímetro com banho térmico Medidor de efeito termoelétrico Inferômetro de Michelson Microscópio Termo análise diferencial Conjunto para medir momento magnético Refratômetros Termômetros digitais	
<b>Laboratório de Geociências</b>	34,63	Geladeira Destilador - 5L Chapa aquecedora Centrífuga c/timer de escala referência RPM Capela com exaustão	Aulas práticas das disciplinas Mineralogia e cristalografia
<b>Tecnologia dos Alimentos</b>	41,28	Estufa para secagem e esterilização Fogão (4 queimadores) Refrigerador duplex Freezer vertical Multiprocessador Balança eletrônica de balcão Banho-maria eletrônico Termômetro de mercúrio graduado 0-250°C Alcoômetro de Gay -Lussac 20°C 0-100G.L, Ensacadeira de lingüiça Termolactodensímetro Defumador Desidratador Liquidificador	Aulas práticas da disciplina Tecnologia de Alimentos

ÁREA DE CONHECIMENTO	ÁREA FÍSICA (M <sup>2</sup> )	EQUIPAMENTOS	FINALIDADE
<b>Controle Físico-Químico, Enzimologia, Tecnologia de Fermentação Bromatologia e Tópicos em Nutrição</b>	96,45	Agitadores de tubos de ensaio Aparelho de rotavapor Aparelho destilador de Kjeldahl Aparelho digestor Kjeldahl Autoclave Balança analítica Balança de precisão Balança de tarar tubos Banho maria com agitação Banho-maria Bomba de vácuo Capela fluxo laminar Centrífugas Chapas térmicas Deionizador Destilador Espectrofotômetro Estufa de secagem e esterilização Estufa incubadora Freezers Geladeiras Homogeneizador de tecidos Incubadoras com agitação orbital Lavador de pipetas Mixer Moinho elétrico Moinho triturador e Homogeneizador Mufla Refratômetro Termohigrógrafo Texturômetro Triturador de tecidos e misturada Peagômetros digitais	Análise de matérias-primas utilizadas na fabricação de medicamentos e controle de medicamentos e cosméticos. Extração, purificação, análise qualitativa e quantitativa de enzimas e determinação de sua atividade e a aplicação dos processos de fermentação na produção de medicamentos e análise física, físico-química e química de fármacos, medicamentos e cosméticos. Realização de aulas práticas de identificação da composição centesimal de alimentos, bem como práticas de algum nutriente em específico.
		Refratômetro Seladora em ferro tubular Batedeira industrial Balança Filizola	
<b>Laboratório de Fitoquímica e Química Medicinal</b>	104,00	Rotaevaporadores Geladeiras Freezers Estufas Banhos-Maria Placas de agitação magnética com aquecimento Cabine de visualização UV mantas aquecedoras Extratores tipo soxlet Máquina de fabricação de gelo Centrífuga Espectrômetro UV-VIS Balanças analíticas e semi-analíticas Microcomputadores Bomba a vácuo	Aulas de Métodos de Separação e Identificação de Produtos Naturais. Pesquisa na área de Química de Produtos Naturais e Síntese Orgânica Medicinal.

#### 8.4. Recursos Humanos

O curso de Química – Bacharelado da UNIFAL-MG compõe-se pelos seguintes docentes:

DOCENTE	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL	TÍTULO	DISCIPLINAS
Alvaro José dos Santos Neto	Farmacêutico	Doutor	Química Analítica Qualitativa Química Analítica Quantitativa Métodos de Instrumentais de Análise
Alzira Maria Serpa Lucho	Química Industrial	Doutora	Físico-Química I Físico-Química II Físico-Química III
Ana Lúcia Leite Moraes	Farmacêutica	Doutora	Tecnologia dos Alimentos Bromatologia
Antônio Carlos Doriguetto	Químico	Pós-Doutor	Química Inorgânica I Química Inorgânica II Cristalografia
Célio Wisniewski	Físico	Doutor	Física I Física II Física III
César Ricardo Teixeira Tarley	Químico	Pós-doutor	Química Analítica Qualitativa Química Analítica Quantitativa Métodos de Instrumentais de Análise
Cláudio Viegas Júnior	Químico Industrial	Pós-Doutor	Química Orgânica I Química Orgânica II
Cristiana Schmidt de Magalhães	Bacharel em Física	Doutora	Física I Física II Física III
Daniela Battaglia Hirata	Engenheira de Alimentos	Doutora	Operações Unitárias I Operações Unitárias II
Denise Aparecida Correa Moreira	Farmacêutica-Bioquímica	Mestre	Bioquímica
Denismar A. Nogueira	Matemática	Doutor	Estatística Básica
Eduardo Tonon De Almeida	Química - Licenciatura	Doutor	Química Geral Química Inorgânica I Química Inorgânica II
Eloésio Paulo dos Reis	Letras	Doutor	Filosofia e Metodologia da Ciência Português Instrumental
Érica Valéria Alves	Licenciada em Matemática	Doutora	Cálculo Diferencial e Integral I
Fábia Castro Cassanjes	Química Bach c/ Atribuições	Doutora	Química Inorgânica I
Fábio Kummrow	Farmacêutico	Doutor	Fundamentos de Toxicologia
Fabício Goecking Avelar	Matemática	Mestre	Geometria Analítica
Gael Yves Poirier	Químico	Pós – Doutor	Química Geral Química Inorgânica I Química Inorgânica II Química de Materiais
Gustavo Dias Maia	Engenheiro Químico	Doutor	Operações Unitárias II Tratamento de Resíduos Higiene Industrial Introdução a Química Industrial
Hêber Sebastião de Carvalho	Farmacêutico-Bioquímico	Mestre	Química Orgânica I Química Orgânica II
Helenice Aparecida de Carvalho	Farmacêutica-Bioquímica	Doutora	Bromatologia
Ihosvany Camps Rodrigues	Físico	Doutor	Física I Física II Física III

Isarita Martins	Farmacêutica Bioquímico	Doutora	Fundamentos de Toxicologia
Jerusa Simone Garcia	Química	Doutora	Química Analítica Qualitativa Química Analítica Quantitativa Métodos de Instrumentais de Análise
João Batista Magalhães	Farmácia - Bioquímica	Mestre	Físico-Química I Físico-Química II
José Antônio Leite	Farmacêutico- Bioquímico	Mestre	Estatística
José Carlos de Souza Jr.	Matemática	Doutor	Cálculo Diferencial e Integral I
José Paulo Carvalho dos Santos	Licenciado em Matemática	Doutor	Cálculo Diferencial e Integral II
Keila Bossolani Kiill	Química	Mestre	Química Geral Fundamentação para o Estudo da Química
Lira Celeste Alves	Farmacêutica- Bioquímica	Doutora	Bioquímica
Lúcia Helena S. A Terra	Farmacêutica- Buiquímica	Doutora	Química Analítica Qualitativa Química Analítica Quantitativa
Luciano Sindra Virtuoso	Químico	Doutor	Físico-Química I Físico-Química II Físico-Química III
Luiz Alberto Beijo	Matemático	Doutor	Estatística
Magali Benjamim de Araújo	Farmacêutica- Bioquímica	Doutora	Segurança em Laboratórios Químicos
Maísa Ribeiro Pereira Lima Brigagão	Farmacêutica	Doutora	Bioquímica
Marcelo Henrique dos Santos	Química	Doutor	Trabalho de Conclusão de Curso I Trabalho de Conclusão de Curso II Métodos de Identificação e Análise Orgânica Métodos de Separação e Identificação de Produtos Naturais
Marcia Paranho Veloso	Química	Doutora	Síntese Orgânica Química de Compostos Bioativos
Maria Gabriela Nogueira Campos	Engenheira Química	Doutora	Desenho Técnico Operações Unitárias
Marília Caixeta Franco Ariosa	Engenheira Agrônoma	Pós- Doutora	Microbiologia Geral
Marisi Gomes Soares	Química	Pos- Doutora	Química Orgânica I Química Orgânica II Química Orgânica III Métodos de Identificação e Análise Orgânica
Masaharu Ikegaki	Biólogo	Doutor	Tecnologia de Fermentações
Mirta Mir Carballo	Física	Pós- Doutora	Física I Física II Física III
Pedro Orival Luccas	Química	Pós- Doutor	Química Analítica Qualitativa Química Analítica Quantitativa Métodos de Instrumentais de Análise
Sílvia Silveira Clareto	Engenheira Química	Doutora	Garantia de Qualidade e Supervisão de Produtos Tecnologia de Alimentos
Soraya Helena Coelho Leite	Bacharel em Direito	Graduada	Direitos Humanos

Terezinha D'Avila e Silva Nunes	Química - Especialista	Graduada	Bioquímica
Valdemar Antonio Paffaro Junior	Biólogo	Doutor	Biologia Celular

## 9. Referências

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Lei Federal nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, **LDB** – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, 34 p.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parecer** CNE/CP. nº 009/2001.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parecer** CNE/CP. nº 28/2001.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Parecer** CNE/CES. nº 1.303/2001.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Resolução** CNE/CP. nº 1/2002.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Resolução** CNE/CP. nº 2/2002.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Resolução** CNE/CES. nº 8/2002.



**RESOLUÇÃO Nº 31, DE 03 DE JULHO DE 2009  
DO CONSELHO SUPERIOR DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS –  
UNIFAL-MG**

O Conselho Superior da UNIFAL-MG, no uso de suas atribuições regimentais e estatutárias, tendo em vista o que consta no Processo nº 23087.002703/2009-10 e o que ficou decidido em sua 88ª reunião de 03-07-2009,

**RESOLVE,**

**Art 1º. APROVAR** o Projeto Pedagógico do Curso de Química (Bacharelado), da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG.

**Art. 2º. REVOGAM-SE** as disposições em contrário.

**Art. 3º.** Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação no quadro de avisos da Secretaria Geral e será publicada no Boletim Interno da UNIFAL-MG.

Alfenas, 03 de julho de 2009.

Prof. Roberto Martins Lourenço  
Presidente do Conselho Superior



**RESOLUÇÃO Nº 018/2012, DE 22 DE MAIO DE 2012**  
**CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (CEPE)**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG**

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG, no uso de suas atribuições estatutárias e regimentais, o que consta no Processo nº 23087.003225/2012-52 e o que ficou decidido em sua 167ª reunião, de 22 de maio de 2012,

**R E S O L V E:**

**Art. 1º APROVAR** a retificação do Projeto Pedagógico do Curso de Química – Bacharelado, para incluir a disciplina “LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais”, como disciplina optativa.

**Art. 2º REVOGAM - SE** as disposições em contrário.

**Art. 3º** Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação no quadro de avisos da Secretaria Geral. Será, também, publicada no Boletim Interno desta Universidade.

Prof. **Paulo Márcio de Faria e Silva**  
Presidente do CEPE

**DATA DA PUBLICAÇÃO**  
**UNIFAL-MG**  
**22-05-2012**



**RESOLUÇÃO Nº 038/2012, DE 13 DE SETEMBRO DE 2012**  
**CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (CEPE)**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG**

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG, no uso de suas atribuições estatutárias e regimentais e o que ficou decidido em sua 172ª reunião, de 13 de setembro de 2012,

**R E S O L V E:**

**Art. 1º APROVAR**, conforme Processo 23087.004559/2012-43, a retificação da Resolução do Conselho Superior 031/2009, que trata do Projeto Pedagógico do Curso de Química – Bacharelado com Atribuições Tecnológicas (opcional), referente à uniformização de conteúdos das ementas das disciplinas “Bioquímica, Filosofia e Metodologia da Ciência, Biologia Celular, Física I, Laboratório de Física I, Física II, Laboratório de Física II, Física III e Laboratório de Física III”.

**Art. 2º DETERMINAR** que a inclusão seja consolidada na Resolução nº 031/2009, do referido Projeto Pedagógico.

**Art. 3º REVOGAM-SE** as disposições em contrário.

**Art. 4º** Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação no quadro de avisos da Secretaria Geral. Será, também, publicada no Boletim Interno desta Universidade.

**Prof. Paulo Márcio de Faria e Silva**  
Presidente do CEPE

**DATA DA PUBLICAÇÃO**  
**UNIFAL-MG**  
**14-09-2012**



**RESOLUÇÃO Nº 020/2014, DE 23 DE ABRIL DE 2014**  
**CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO (CEPE)**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS - UNIFAL-MG**

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE) da Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG, no uso de suas atribuições estatutárias e regimentais, o que consta no e o que ficou decidido em sua 204ª reunião, de 23 de abril de 2014,

**R E S O L V E:**

**Art. 1º APROVAR**, conforme Processo nº 23087.002703/2014-79, a retificação da Resolução do Conselho Superior nº 31/2009, que trata do Projeto Político-Pedagógico do Curso de Química-Bacharelado, para fazer constar:

**1) Alteração dos pré-requisitos de disciplinas:**

- Transformação de Cálculo Diferencial e Integral I (90h teórica) para co-requisito da disciplina de Física I (60h teórica).
- Alteração do pré-requisito da disciplina de Físico-Química III (60h teórica) de Cálculo Diferencial e Integral II (75h teórica) para Cálculo Diferencial e Integral I (90 h teórica).
- Retirada da disciplina de Biologia Celular (60h teórica e 30h prática) como pré-requisito da disciplina de Microbiologia (45h teórica e 30h prática).
- Alteração do pré-requisito da disciplina de Operações Unitárias II, para a disciplina de Físico-Química II em substituição a Operações Unitárias I.

**2) Alteração do período de oferta das disciplinas:**

- A disciplina de Desenho Técnico (60h prática) passará a ser ofertada no 7º período da dinâmica curricular, e não mais no 8º período para o Curso de Química Bacharelado com Atribuições Tecnológicas.
- A disciplina de TCC II (30 horas) passará a ser ofertada no 8º período, e não mais no 9º período da Dinâmica curricular do Curso de Química – Bacharelado com Atribuições Tecnológicas.



**3) Alteração da ementa da disciplina de Operações Unitárias II (45 horas teóricas):**

- “Equipamentos e operações de transportes com fluidos. Propriedades de sólidos particulados. Noções sobre as principais operações: mecânicas, com transferência de calor, com transferência de massa e com transferência de calor e massa simultaneamente”.

**Art. 2º DETERMINAR** que a inclusão seja consolidada na Resolução nº 31/2009, do referido Projeto Político-Pedagógico.

**Art. 3º REVOGAM-SE** as disposições em contrário.

**Art. 4º** Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação no quadro de avisos da Secretaria Geral e será, também, publicada no Boletim Interno desta Universidade.

**Profa. Magali Benjamim de Araújo**  
Presidente do CEPE