

RESOLUÇÃO N.º 002 de 17 de janeiro de 2017.

Promove a revisão e atualiza o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Química Industrial, do Instituto de Química da UFF.

O Colegiado dos Cursos de Química e Química Industrial, no uso de suas atribuições,

RESOLVE:

Art. 1º Promove a revisão e atualiza o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Química Industrial, do Instituto de Química da UFF, conforme disposto no Anexo Único desta Resolução.

Art. 2º A presente Resolução entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, e seus efeitos são retroativos a 11 de outubro de 2016.

DENISE ROLÃO ARARIPE

Decana do Colegiado dos Cursos de Química e Química Industrial

#####

ANEXO ÚNICO

uff **Universidade Federal Fluminense**

Instituto de Química - IQ

Coordenação dos Cursos de Química - GGQ

Projeto Pedagógico do Curso

Bacharelado em Química Industrial

Setembro/2016

REITORIA

Reitor: Sidney Luiz de Matos Mello
Vice-reitor: Antonio Claudio Lucas da Nóbrega

PRÓ-REITORIAS

Pró-reitor de Administração (PROAD):	Neliton Ventura
Pró-reitor de Assuntos Estudantis (PROAES):	Sérgio José X. de Mendonça
Pró-reitor de Extensão (PROEX):	Cresus Vinicius D. Gouvêa
Pró-reitor de Gestão de Pessoas (PROGEPE):	Túlio Batista Franco
Pró-reitor de Graduação (PROGRAD):	José Rodrigues de Farias Filho
Pró-reitor de Planejamento (PROPLAN):	Jailton Gonçalves Francisco
Pró-reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação (POPPI):	Roberto Kant de Lima

INSTITUTO DE QUÍMICA

Diretora: Kátia Zaccur Leal
Vice-diretora: Silvia Maria Sella

COORDENAÇÃO DOS CURSOS DE QUÍMICA E QUÍMICA INDUSTRIAL

Coordenadora: Martha Teixeira de Araujo
Vice-coordenadora: Denise Rolão Araripe

DEPARTAMENTOS DE ENSINO DO INSTITUTO DE QUÍMICA

Físico-Química (GFQ):	Chefe: Odivaldo Cambraia Alves Vice-Chefe: Roberto Carlos A. Cid
Geoquímica (GEO):	Chefe: Wilson Thadeu Valle Machado Vice-chefe: Carla Semiramis Silveira
Química Analítica (GQA):	Chefe: Aída Maria Bragança Bittencourt Filha Vice-chefe: Felipe Silva Semaan
Química Inorgânica (GQI):	Chefe: Méri Domingos Vieira Vice-chefe: Glaucio Braga Ferreira
Química Orgânica (GQO):	Chefe: Maria Fernanda Vasconcelos da Cunha Vice-chefe: Fernanda da Costa Santos Boechat

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO DO INSTITUTO DE QUÍMICA

PG Ensino de Ciências da Natureza (PPECN):	Coordenador: Maria Bernadete P. dos Santos Vice-coordenador: Eluzir Pedrazzi Chacon
Pós-graduação em Geoquímica (PPG-GEO):	Coordenador: Emmanoel Vieira da S. Filho Vice-coordenador: Ana Luiza E. Albuquerque
Pós-graduação em Química (PPGQ):	Coordenador: Ricardo Jorgensen Cassella Vice-coordenador: Gilberto Alves Romeiro

DIRETÓRIO ACADÊMICO DE QUÍMICA (DAQ)

Presidente: Ricardo Rito
Vice-presidente: Claudia Moreira

COMISSÃO DE SEGURANÇA NO INSTITUTO DE QUÍMICA (COSEIQ)

Titulares:

Felipe Silva Semaan (GQA)
Anna Cláudia Cunha (GQO)
Meri Domingos Vieira (GQI)
Wilson Thadeu V. Machado (GEO)
Luciano Tavares da Costa
Rodrigo Bagueira (GQO)
Renato Campello Cordeiro (GEO)
Juliana Menezes de Sousa (GQA)

Suplentes:

Roberta Amorim de Assis (GQA)
Márcia Cristina da Cunha Veloso (GQO)
Carlos Eduardo da Silva Côrtes (GQI)
Renato Campello Cordeiro (GEO)
José Afrânio Brenelli (GFQ)
Vinicius Rangel Campos (GQO)
Luciane Silva Moreira (GEO)

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO LOCAL DO INSTITUTO DE QUÍMICA (CAL)

Docentes:

Florence Moellman C. de Farias (GQO)
Maria Domingues Vargas (GQI)
Wilson Thadeu do Valle Machado (GEO)
Silvia Maria Sella (IQ)

Técnicos-administrativos

Fernanda Lopes de Carvalho (xxx)
Ana Cristina Bezerra dos Santos (GQO)
José Afrânio Brenelli (GFQ)

Discentes

Ricardo Sierpe (PGQUIMQ)
Andressa Melo Carneiro (DAQ)
João Paulo Sousa Almeida (DAQ)

COLEGIADO DOS CURSOS DE QUÍMICA E QUÍMICA INDUSTRIAL

Representação	Titular	Suplente
Coordenação dos Cursos (GGQ)	Martha Teixeira de Araujo	Denise Rolão Araripe
Matemática Aplicada (GMA)	Marlene Dieguez Fernandez	Edson Luiz Cataldo Ferreira
Geometria (GGM)	Ivan Silva do Onofre	Alex LaierBordignon
Estatística (GET)	Luz Amanda M. Santander	Valentin Sisko
Física (GFI)	Djalma Rosa Mendes Junior	Luís EstebanOxman
Tecnologia Farmacêutica (MTC)	Yanina Madalena Calvette	SoreleFiaux
Desenho Técnico (TDT)	Ricardo Pereira Gonçalves	Márcia Marques Q. Carvalho
Engenharia de Produção (TEP)	José Geraldo Lamas Leite	Ruben H. Gutierrez
Engenharia Química (TEQ)	Mônica Pinto Maia	Ana Carla S. L. S. Coutinho
Fundamentos Pedagógicos (SFP)	Eda Maria de O. Henriques	Marisol B. Corrêa de Mello
Sociedade Educação (SSE)	Jairo Paes Selles	Richard Fonseca
Biologia Celular e Molecular (GCM)	Dilvani dos Santos	Helena Carla C. C. Almeida
Geoquímica (GEO)	Carla Semiramis Silveira	John Edmund L. Maddock
Físico-Química (GFQ)	Luiz Sérgio Radino Lamego	Odivaldo AlvesCembraia
Química Inorgânica (GQI)	EluzirPedrazziChacon	Carlos Eduardo da S. Côrtes
Química Analítica (GQA)	Denise Rolão Araripe	Wagner Felipe Pacheco
Química Orgânica (GQO)	Márcia Narcizo Borges	Alessandra Leda Valverde
Diretório Acadêmico (DAQ)	Iago Immediato Martins	Andressa Carneiro
Diretório Acadêmico (DAQ)	Cláudia Moreira	Isabela de Oliveira
Diretório Acadêmico (DAQ)	Ricardo Rito	StefanieBaldasso
Diretório Acadêmico (DAQ)	VitthorBeuclair M. de Barros	Joanna Ferreira Barros

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE DO CURSO BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL	
Representação	Docente
Coordenação dos Cursos (GGQ)	Martha Teixeira de Araujo
Departamento de Física (GFI)	Mário Reis Jr.
Departamento de Físico-Química (GFQ)	Raphael da Costa Cruz
Instituto de Matemática (IMA)	Ivan Onofre
Departamento de Química Analítica (GQA)	Fabio GrandisLepri
Departamento de Química Orgânica (GQO)	Nelson Angelo
Departamento de Química Inorgânica (GQI)	Carlos Eduardo da Silva Côrtes
Departamento de Engenharia Química e Petróleo (TEQ)	Ana Carla Coutinho

COORDENAÇÃO DE ESTÁGIO DOS CURSOS DE QUÍMICA E QUÍMICA INDUSTRIAL	
Coordenadora	Méri Domingos Vieira
Suplente	Felipe Silva Semaan

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	
Modalidade	Graduação
Denominação	Bacharelado em Química Industrial
Título acadêmico	Bacharel em Química Industrial
Data da criação	29/12/76
Modalidade de ensino	Presencial
Regime Escolar	Semestral
Regime de progressão curricular	Seriado
Tempo de integralização curricular	Mínimo: 4,0 anos – Máximo: 6,0 anos
Carga horária total	2959 horas
Regime Letivo	Semestral
Número de vagas oferecidas anual	40
Forma de ingresso	ENEM e SISU
Turno	Integral
Endereço	Instituto de Química Universidade Federal Fluminense Outeiro de São João Batista s/n Centro – Niterói – RJ – Brasil CEP: 24020 -141 Tel. 26292128 Email: egq@vm.uff.br www.quimica.uff.br

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL**SUMÁRIO**

IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	vi
1. APRESENTAÇÃO/HISTÓRICO/JUSTIFICATIVA	1
1.1. APRESENTAÇÃO	1
1.2. HISTÓRICO	2
1.2.1 A UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	2
1.2.2. O INSTITUTO DE QUÍMICA	2
Da criação: as atuais edificações	2
Das perspectivas futuras: o novo prédio.....	2
1.2.3. O PERCURSO HISTÓRICO DA PROFISSÃO.....	3
1.2.4. OS CURSOS DE QUÍMICA DA UFF - CAMPUS NITERÓI.....	4
Da criação e do reconhecimento dos Cursos	4
Da reforma curricular implementada em 2003	5
Do ajuste curricular implementado em 2013	8
1.3. JUSTIFICATIVA	10
2. PRINCÍPIOS NORTEADORES	12
3. OBJETIVOS	14
4. PERFIL PROFISSIONAL	15
5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	17
5.1. Estrutura Curricular.....	17
5.2. Conteúdos Curriculares	19
5.3. Ementário	23
5.4. Atividades Complementares	29
5.5. Trabalho de Conclusão de Curso	32
5.6. Formato do Estágio	33
5.7. Empresa Júnior.....	34
6. Acompanhamento e Avaliação.....	35
6.1. Avaliações externas	35
6.2. Avaliação interna.....	36
6.3. Considerações Finais.....	38
6.4. Bibliografia	40
7. CONTEÚDOS DE ESTUDOS E OBJETIVOS	41
8. RELAÇÃO DE DISCIPLINAS E ATIVIDADES OBRIGATÓRIAS	44
9. RELAÇÃO DE DISCIPLINAS OPTATIVAS	48
10. RELAÇÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES	54
11. DISTRIBUIÇÃO DE DISCIPLINAS/ATIVIDADES – PERIODIZAÇÃO	55
12. QUADRO GERAL DE CARGA HORÁRIA	59
13. CADASTRAMENTO DAS DISCIPLINAS/ATIVIDADES	60
ANEXO A1. Organograma do Curso de Bacharelado em Química – 1984	63
ANEXO A2. Organograma do Curso de Licenciatura em Química - 1984.....	65
ANEXO A3. Organograma do Curso de Química Industrial - 1984	67
ANEXO A4. Organograma do Curso de Química Industrial - 2003	69
APÊNDICE A1. Organograma do Curso de Bacharelado em Química Industrial - 2013.....	71

CURSO: BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL

TITULAÇÃO: BACHAREL EM QUÍMICA INDUSTRIAL

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)

FORMULÁRIO N.º 01 – APRESENTAÇÃO/HISTÓRICO/JUSTIFICATIVA

1.1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Química Industrial da Universidade Federal Fluminense.

A elaboração deste projeto atende à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9394 de 20/12/1996, e às Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Química, regulamentadas pelo Parecer CNE/CES 1303/2001 de 04/12/2001 e pela Resolução CNE/CES nº 08 de 11/03/2002, os quais estabelecem o perfil profissional do Bacharel em Química Industrial, as suas competências e habilidades profissionais e a estrutura geral do curso, pautada nos conteúdos básicos, específicos e complementares.

Adicionalmente, o curso atende o parecer CNE/CES 100/2002 de 13/03/2002 e a Resolução CNE/CES 2/2007 de 18/06/2007, os quais estabelecem a carga horária dos cursos de graduação e carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, respectivamente.

No âmbito da UFF, o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) está pautado nas proposições oriundas do Projeto Pedagógico Institucional do Plano de Desenvolvimento Institucional (2013-2017), adotando os referenciais apontados para o ensino, espelhados na sua estrutura curricular.

No âmbito do Conselho Federal de Química (CFQ), o PPC atende as Resoluções Normativas CFQ nº 36 de 25/04/1974 e a Resolução Ordinária CFQ nº 1.511 de 12/12/1975, as quais dão atribuições aos profissionais da química e estabelecem critérios para concessão das mesmas.

O Projeto Pedagógico do Curso (PPC) do curso de graduação em Bacharelado em Química Industrial da Universidade Federal Fluminense (UFF) é o documento que imprime direção com especificidades e singularidades, apresentando de forma clara o funcionamento do curso, determinando suas prioridades e estabelecendo estratégias de trabalho.

O tempo necessário à formação do Bacharel em Química Industrial é de 8 semestres letivos, comum a carga total de 2959 horas para o cumprimento das disciplinas da área básica, da formação geral e da formação específica.

A elaboração participativa do Projeto Pedagógico buscou fazer com que, cada um dos envolvidos no curso se tornasse intrinsecamente ligado ao desafio que representa sua implantação. Suavidade, avaliação e atualização, por certo dependerão do compromisso coletivo com o que nele está proposto e com as transformações da universidade e da sociedade.

O propósito deste documento é nortear uma coordenação sinérgica de todas as ações pedagógicas e administrativas em direção aos objetivos estabelecidos, necessários ao êxito no alcance dos objetivos aqui propostos.

1.2. HISTÓRICO

1.2.1. A UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE (UFF)

A Universidade Federal Fluminense (UFF) foi criada pela Lei n.º 3.848, de 18 de dezembro de 1960, com o nome de Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UFERJ). Foi instituída pela fusão de cinco faculdades federais já existentes em Niterói (Faculdade de Direito de Niterói, Faculdade Fluminense

de Medicina, Faculdade de Farmácia e Odontologia do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade Fluminense de Odontologia e Faculdade de Medicina Veterinária); três escolas estaduais (Escola de Enfermagem, Escola Fluminense de Engenharia e Escola de Serviço Social) e duas faculdades particulares (Faculdade Fluminense de Filosofia e Faculdade de Ciências Econômicas), que foram federalizadas e incorporadas posteriormente pela Lei n.º 3.958, de 13 de setembro de 1961. A UFF teve o seu nome atual homologado pela Lei n.º 4.831, de 5 de novembro de 1965.

1.2.2. O INSTITUTO DE QUÍMICA (IQ)

Da criação: as atuais edificações

O Instituto de Química da Universidade Federal Fluminense foi criado em 15 de março de 1968, através do decreto n.º 62.414, iniciando suas atividades na Rua Almirante Teffé n.º 680, oferecendo disciplinas para o Curso de Farmácia. Com a implantação da reforma de ensino, o IQ passou a ministrar aulas para os alunos dos cursos de Engenharia, Nutrição, Medicina Veterinária, Física e Geografia. Em 1970 foi criado o curso de Química-habilitação Licenciatura. Em 1973, o Instituto se transferiu para o Campus do Valonguinho, onde ocupou um dos prédios destinados ao Instituto de Biologia, enquanto aguardava a construção de seu novo prédio no mesmo Campus, o qual foi concluído em 1977. Esse prédio foi destinado a salas de aulas teóricas e a área administrativa, enquanto no prédio antigo foram alocados os laboratórios de graduação.

Das perspectivas futuras: o novo prédio

Nessa última década o Instituto de Química (IQ) deu um grande salto qualitativo e quantitativo nas atividades de pesquisa, ensino e extensão. Portanto, aumentou a demanda de infraestrutura mais adequada – maior e mais moderna- para atender todas essas atividades.

Como contrapartida a UFF, em parceria com o REUNI/MEC e a PETROBRAS, concebeu e desenvolveu um projeto de edificação do novo prédio do Instituto de Química. Em 2010, iniciou-se a construção do prédio no Campus da Praia Vermelha. O prédio possui aproximadamente 16.000m² de área total, localização privilegiada e está sendo construído em obediência à legislação atual do país no que concerne a segurança, meio ambiente, saúde e as normas de acessibilidade. A conclusão da obra está prevista para o 1º semestre de 2018 [1].

A Infraestrutura de pesquisa do novo prédio será constituída por 55 laboratórios, distribuídos em 3 andares, onde serão desenvolvidas as diferentes linhas de pesquisa que compõem os 3 Programas de Pós-graduação stricto sensu existentes no IQ.

A Infraestrutura da graduação contará com mais de 2.600 m² de espaço para laboratórios de ensino, laboratórios de informática, bibliotecas, um museu e 920 m² para salas de aula. Haverá, portanto, um incremento de aproximadamente 360 % em espaços para laboratórios e de 180% para salas de aula. Além do incremento quantitativo, as novas e modernas instalações permitirão a instalação de equipamentos de última geração que devem causar grande impacto na qualidade das aulas teóricas e práticas. Dessa forma, espera-se que a mudança para o novo prédio resulte em um salto qualitativo para os cursos de graduação do IQ.

1.2.3. O PERCURSO HISTÓRICO DA PROFISSÃO

A Química como ciência está estabelecida desde o final do século XVII. No entanto, considera-se como fundador da Química Moderna o cientista francês Antoine Laurent Lavoisier (1743-1794). Em seu livro, *Traité Élémentaire de Chimie* (1789), Lavoisier organizou e sistematizou as bases teóricas da Química e de suas aplicações, sendo de fundamental importância para o crescimento da industrialização europeia.

A necessidade de incorporar a Química ao Ensino Superior foi reconhecida por D. João VI. Durante todo império a Química foi ministrada como disciplina nos cursos de Farmácia, Medicina e Engenharia nas Escolas existentes na época.

Na República, o país sentiu o surto da industrialização que demandava a participação de profissionais da área química. Essa crescente necessidade de Químicos para atuarem na área industrial gerou uma campanha para implantação de cursos de nível superior. Dos cursos criados alguns se transformaram em cursos de Engenharia Química e outros pereceram.

No início do século XX, a tendência para o direcionamento do Ensino Superior ao simples atendimento da demanda industrial brasileira encontrou contraposição por parte da elite intelectual da época, que considerava importante um maior incentivo às disciplinas básicas das Ciências Naturais e à pesquisa para o desenvolvimento da Ciência e Tecnologia no país. Este movimento culminou com a fundação da Sociedade Brasileira de Ciências (SBC), em 1916, e a Academia Brasileira de Ciências (ABC), em 1921. A ABC atuou como a principal articuladora dos movimentos que resultaram na fundação da antiga Sociedade Brasileira de Química (SBQ), em 1922, além da Sociedade Brasileira de Educação (SBE), em 1924. A ABC também teve papel importante na criação dos cursos de Química da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, em 1936, bem como o curso de Química Industrial da Escola Nacional de Química (atual Escola de Química da UFRJ), em 1934.

Inicia-se um novo ciclo a partir da refundação da SBQ em 1977, durante a Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Destaca-se a partir desse período, o do Plano de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), instituído em 1983, que incentivou o ensino e o progresso da química brasileira. Graças a este plano, a Química teve um extraordinário desenvolvimento e hoje é, dentro da grande área de ciências exatas, a que mais cresce no país [2].

Mais recentemente, merecem destaque o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), instituído em 2007, para a expansão da Educação Superior Pública no país e, em particular, o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), através do qual veio contribuir para reforçar as ações propostas pela UFF concernentes a uma política de expansão da oferta de cursos de graduação e pós-graduação, pela melhoria da qualidade e pela inclusão social na Universidade [2,3].

Para finalizar, a expansão dos cursos de Química no país até a presente data pode ser quantificada através do relatório da área de química do último Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), realizado em 2014 [4], a qual revela a participação de alunos de 350 cursos da área de química. Destacando-se a predominância desses cursos nas instituições públicas de ensino, que concentram 247 (70,6%) dos cursos, e a região Sudeste que congrega a maior representação a nível nacional, concentrando 132 (37,7%) cursos.

1.2.4. OS CURSOS DE QUÍMICA DA UFF – CAMPUS NITERÓI

Da criação e do reconhecimento dos Cursos.

Em 1970 a UFF criou seu primeiro curso de Química, com habilitação em Licenciatura (Resolução CUV n° 16/70, de 08/04/70). O currículo pleno e a duração do curso foram estabelecidos em 1971 (Resolução CEP n° 7/71, de 20/01/1971) e as disciplinas que passaram a compreender o currículo pleno em 1972. (Resolução CEP n° 12/72, de 21/06/1972). O curso foi reconhecido em 1976, através do decreto do Poder Executivo n° 78.519/76, publicado no DOU em 01/10/76. Em 1983, uma nova Resolução (CEP n° 13/83, de 23/02/1983) estabeleceu o Currículo Pleno e a duração do Curso.

O Curso de Química Industrial da Universidade Federal Fluminense foi criado em 1976 (Resolução CUV/CEP n° 134/76, de 29/12/76) e reconhecido, através do Decreto do Poder Executivo n° 415/80, publicado no Diário Oficial da União (DOU) em 07/07/80.

Em 1984 é criada a habilitação de Bacharelado em Química (Resolução CEP n° 71/84, de 22/08/1984), estabelecendo o Currículo Pleno para esta habilitação.

Após a aprovação desses currículos, foram realizadas alterações no rol das disciplinas optativas (Resolução CEP n° 25/84 de CEP de 04/04 de 1984) e extinguida a obrigatoriedade do ensino da disciplina Estudo de Problemas Brasileiros através de resolução n° 01/90.

Os organogramas dos currículos dos cursos de Bacharelado em Química, Licenciatura em Química e Química Industrial encontram-se nos anexos A1, A2 e A3, respectivamente. A tabela 1 apresenta a carga horária total (CHT) para integralização curricular desses cursos vigentes em 1984.

Tabela 1. Carga horária total (CHT) para integralização curricular dos cursos de Química em 1984.

Curso (CHT)	Disciplinas Obrigatórias	Disciplinas Optativas	Disciplinas Eletivas
Licenciatura (3210 h)	3060 (95%)	120	30
Bacharelado (2745 h)	2595 (95%)	120	30
Química Industrial (3345 h)	3165 (95%)	150	30

* Práticas de Ensino (225 h) correspondem a 7% das disciplinas obrigatórias.

Da reforma curricular de todos os cursos de Química implementada em 2003.

Os Cursos de Química da UFF, com as habilitações Licenciatura e Bacharelado, possuíam um currículo que não diferenciavam significativamente o perfil dos profissionais. A distinção entre as grades curriculares dava-se pela inclusão de 6 disciplinas pedagógicas cursadas pelo Licenciado, geralmente nos últimos dois períodos do curso, caracterizando o modelo intitulado "3 + 1". Ao contrário dessas habilitações, o perfil do egresso do curso de Química Industrial era diferenciado.

Apesar de reconhecida qualidade curricular, em relação aos conteúdos programáticos, a concepção curricular desses cursos precisava se ajustar às recomendações da Lei das Diretrizes de Bases da Educação Nacional (LDB) [5] e as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Química [6,7]. Portanto, a reforma curricular elaborada em 2003 teve como objetivo central atualizar os currículos, em atendimento às exigências do MEC.

Os currículos dos Cursos de Química foram revistos na gestão 2000-2008 da Coordenação dos Cursos de Química e Química Industrial. Uma Comissão foi instituída para esse fim em 25/09/1999, composta pelo Coordenador dos Cursos, como Presidente, por representantes de todos os departamentos de ensino do IQ e discentes representantes do Diretório Acadêmico de Química. O processo foi longo, com reuniões semanais, estendendo-se por três anos e meio.

Cada Projeto Pedagógico do Curso (PPC) foi construído com uma concepção curricular vinculada ao perfil profissional de cada um dos cursos existentes, portanto de forma diferenciada entre os mesmos. As estruturas curriculares foram constituídas por um núcleo comum, abordando os conteúdos básicos essenciais de Química, Física e Matemática, e um núcleo específico, composto por disciplinas e um conjunto de atividades direcionadas ao desenvolvimento de competências e habilidades profissionais.

Os PPCs visavam fundamentalmente à valorização do aluno através de um processo de orientação continuada e como objetivo principal o desenvolvimento progressivo da autonomia intelectual do aluno, pelo estímulo a prática do estudo independente.

A Resolução CEP nº 12/2003 (BS nº 066, de 28/04/2003) regulamentou o currículo pleno do curso de Química Industrial, e o Anexo A4 apresenta o organograma do currículo desse curso. Abaixo destacamos as modificações curriculares realizadas no curso na reforma curricular.

Mudanças realizadas em todos os cursos de Química:

1. Extensão da duração dos cursos de 3,5 anos para 4 anos.

2. Manutenção de um núcleo comum para todos os cursos, a fim de assegurar uma sólida formação em Química, Matemática e Física.

3. Inclusão da disciplina Introdução à Química Ambiental (30h).

4. Inclusão, desde os períodos iniciais, de disciplinas obrigatórias integradoras, intituladas Tutorias I, II, III, IV, com carga horária de 30h cada, com o propósito de motivar o aluno a, desde o início da graduação, estabelecer algum tipo de contato com trabalhos de pesquisa científica, tanto na área de química básica e química aplicada como em relação ao ensino de química. Estas disciplinas teriam caráter formativo e informativo quanto a aspectos relacionados à organização institucional; ao exercício da profissão; uso do computador como ferramenta de trabalho e pesquisa bibliográfica. A disciplina também introduz o trabalho em equipe, onde grupos de alunos devem identificar, analisar e resolver problemas reais apresentados pelos docentes responsáveis pela disciplina.

5. Inclusão das atividades complementares Iniciação à Docência, Iniciação à Pesquisa, Iniciação à Extensão na concepção curricular dos cursos. Essas atividades foram formalizadas como disciplinas com carga horária de 100h pela Resolução CEP nº 36/2004 (BS nº 55, de 20/04/2004).

6. Introdução de Monografia de Final de Curso, realizada sob a orientação de um professor ou profissional da área, de acordo com regulamentação estabelecida pelo Colegiado dos Cursos (Resolução do Colegiado dos Cursos de Química nº 01/2004, de 03/02/2004).

7. Reestruturação dos conteúdos programáticos e cargas horárias das disciplinas obrigatórias de Física, Matemática e Química.

8. Exclusão da disciplina Introdução à Computação (30h).

Mudanças adicionais realizadas no curso de Química Industrial:

1. Exclusão da disciplina Cálculo Numérico (60h)

2. Redução e Reestruturação dos conteúdos das disciplinas vinculadas ao Departamento de Química Analítica, que reduziu a carga horária de 360 horas para 315 horas.

Em 2011, o curso de Químico Industrial passou a ser denominado Bacharelado em Química Industrial (Resolução CEP no 283/2011, de 13/07/2011).

A tabela 2 apresenta as cargas horárias para integralização curricular dos cursos de Química, nas suas diferentes titulações, resultantes da reforma curricular de 2003. A tabela mostra que a carga horária estabelecida para todos os cursos ficou extremamente alta, próximas ao máximo daquelas recomendadas pelas diretrizes curriculares, a saber, “duração mínima de 2400 horas e máxima de 3600 h para a integralização de qualquer curso” e maiores do que as cargas horárias estabelecidas nos currículos de 1984, apresentadas na tabela 1.

Tabela 2. Carga horária total (CHT) para integralização curricular dos cursos de Química resultantes da reforma curricular de 2003.

Curso (CHT)	Disciplinas Obrigatórias	Disciplinas Optativas	Atividades Complementares
Licenciatura (3510 h)	3130 (89,2%)	180 (5,1%)	200 (5,7%)
Bacharelado (3425h)	2625 (76,6%)	600 (17,5%)	200 (5,8%)
Química Industrial (3575 h)	3135 (87,7%)	240 (6,7%)	200 (6,4%)

* Práticas de Ensino (400 h) correspondem a 12,7 % das disciplinas obrigatórias.

Pode-se observar que a inclusão de vários conteúdos considerados essenciais à formação destes profissionais foi o fator que causou o aumento da carga horária total, reveladas nas disciplinas obrigatórias dos cursos de Química Industrial e Licenciatura, bem como a alta carga horária estabelecidas das disciplinas optativas do curso de Bacharelado. Outro fator relevante decorrente da alta carga horária total foi prevalecer elevada carga horária semanal, principalmente nos primeiros períodos, mesmo com o aumento do tempo de integralização curricular para 4 anos.

No final dos trabalhos a Comissão entendeu que os currículos concluídos representavam satisfatoriamente o posicionamento do corpo docente do IQ, em paralelo às exigências do MEC. A Comissão previa que avaliações posteriores apontariam a necessidade de futuros ajustes, atualizações e/ou modificações.

2.4.3. Do ajuste curricular implementado em 2013:

Após 10 anos da última Mudança Curricular, era premente uma reavaliação dos cursos de Química, para que fossem identificados os ajustes necessários para promover a melhoria da qualidade dos cursos e do desempenho acadêmico dos alunos. Este projeto iniciou-se em 2013, na atual gestão da Coordenação dos Cursos de Química e Química Industrial, iniciada em dezembro de 2012. A experiência prévia dessa gestão, adquirida nos trabalhos da reforma curricular de 2003, mostrava que para o procedimento de reestruturação curricular dos cursos fosse conduzido, deveria ser realizada uma reavaliação prévia das ementas e disciplinas por parte de todos os Departamentos de Ensino, incluindo as disciplinas vinculadas à Coordenação de Cursos. Os interesses deveriam se integrar, procurando beneficiar a formação do aluno, o desenvolvimento de sua autonomia e seu ingresso na pós-graduação ou mercado de trabalho a tempo de integralização curricular razoável.

Em 2013, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Bacharelado em Química Industrial foi instituído pela Resolução CEP nº 002/2013 (BS nº 29, de 04/03/2013). A primeira reunião do NDE foi realizada em 07/06/2013, sendo estabelecida uma pauta de assuntos prementes a serem resolvidos. No entanto, em 26/06/2013, o CEP/UFF publicou a Resolução no. 280/2013, que instituiu o Ajuste Curricular Excepcional, estabelecendo os procedimentos para redução das cargas horárias dos cursos de graduação da UFF, considerando os instrumentos reguladores do CNE [8,9] e os estudos realizados pela PROGRAD, os quais indicaram considerável diferença entre as cargas horárias mínimas estabelecidas pela legislação superior e às aprovadas em PPCs em muitos cursos de graduação da UFF. O final do ano letivo de 2013 fora estabelecido como o prazo máximo para consolidar o ajuste, com retroatividade ao 2º período letivo de 2013. Desde então, o trabalho do Ajuste Curricular fora priorizado pelo NDE. Reavaliaram-se os conteúdos obrigatórios que estavam nitidamente excessivos disponibilizando-os em caráter optativo, bem como reduzindo a sobreposição de conteúdos, realizando ajustes de carga horária de algumas disciplinas e da periodização das disciplinas na grade curricular. No ajuste, também foram atendidos parcialmente os pleitos dos Departamentos de Física (GFI) e de Matemática Aplicada (GMA), adequando nossas disciplinas básicas às novas instituídas por esses departamentos para atender aos cursos na área de Ciências Exatas, muitos dos quais novos ou sendo oferecidos também no turno noturno, oriundos do projeto de expansão da UFF

vinculados ao REUNI. Abaixo destacamos as modificações curriculares realizadas no curso de Bacharelado em Química.

Mudanças realizadas em todos os cursos de Química:

1. Migração para as novas disciplinas do Departamento de Matemática Aplicada (GMA): Cálculo I-A (68h), Cálculo II-A (68 h) e Cálculo II-B (total de 68h), oferecidas aos cursos de Ciências Exatas e Engenharias.
2. Migração para as novas disciplinas do Departamento de Física (GFI): Física I (60h), Física II (60h) e Física II Experimental (30h), oferecidas aos cursos de Ciências Exatas e Engenharias.
3. Exclusão das disciplinas Técnicas de Purificação e Análise de Compostos Orgânicos (30h) e Álgebra Linear (60h), disponibilizando-as como disciplinas optativas.
4. Readequação dos conteúdos programáticos e cargas horárias das disciplinas vinculadas aos Departamentos de Química Inorgânica, Química Analítica e Química Orgânica e Físico-Química.

Mudanças adicionais realizadas no curso de Bacharelado em Química Industrial:

1. Desdobramento da disciplina Física Geral e Experimental XXI (90 h), mantendo-se o mesmo conteúdo programático teórico na nova disciplina intitulada Física IV-Q (60h) e a inclusão da disciplina Física IV Experimental (30 h).
2. Exclusão das disciplinas Geometria Descritiva (60h), Eletroquímica Industrial (60h), Tutoria III (30h) e Tutoria IV (30h).
3. Redução da carga horária das Atividades Complementares de 200 para 100 horas.
4. Redução da carga horária total das disciplinas optativas para 120 horas.

A tabela 3 apresenta a carga horária (CHT) para integralização curricular dos cursos de Química resultantes do ajuste curricular.

Tabela 3. Carga horária (CHT) para integralização curricular dos cursos de Química resultantes do ajuste curricular de 2013.

Curso (CHT)	Disciplinas Obrigatórias	Disciplinas Optativas	Atividades Complementares
Licenciatura (3069h)	2779 (90,5%)	90 (3,0%)	200 (3,8%)
Bacharelado (2629h)	2349 (89,4%)	180 (6,8%)	100 (3,8%)
Química Industrial (2959 h)**	2739 (92,6%)	120 (4,0%)	100 (3,4)

* Práticas de Ensino (400 h) correspondem a 13% das disciplinas obrigatórias. ** Em 2011, a titulação de Químico Industrial passou a ser denominado Bacharelado em Química Industrial (Resolução CEP no 283/2011, de 13/07/2011).

Portanto, a fim de possibilitar o ingresso desses alunos no mercado de trabalho ou na pós-graduação a tempo razoável, sem prejuízo a sua formação acadêmica, a carga horária total do curso foi reduzida em 17%. Todo o trabalho do reajuste curricular foi realizado em um período de 3 meses. O ajuste curricular está regulamentado, atualmente, pela Resolução nº 003/2016 do Colegiado dos Cursos de Química (BS nº 106, de 16/06/2016), que dispõe sobre as normas gerais referentes ao Curso de Bacharelado em Química Industrial do Instituto de Química da UFF. O organograma do curso encontra-se no Apêndice A1.

1.3. JUSTIFICATIVA

Uma das grandes características socioeconômicas do Estado do Rio de Janeiro é a produção de petróleo. O estado do Rio de Janeiro é o maior produtor de petróleo no país. Adicionalmente, segundo a Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM), o Estado do Rio de Janeiro é o segundo estado com maior número de plantas químicas do Brasil. Essas plantas se diversificam nas mais diversas áreas, entre elas: Adubos e Fertilizantes; Defensivos Agrícolas; Farmoquímica e Farmacêutica; Fibras Artificiais e Sintéticas; Higiene Pessoal, Perfume e Cosméticos; Produtos de Limpeza; Químicos para Fins Industriais; Tintas e Vernizes.

Dados do Centro de Estatísticas, Estudos e Pesquisas do Rio de Janeiro (CEEPRJ) mostram que a Região Metropolitana do Rio de Janeiro congrega 74% da população do Estado e concentra a maior parte das indústrias, formando um diversificado parque industrial. É fato que essa Região está entre aquelas que possuem as maiores demandas ambientais do país. Pesquisa realizada pelos Tribunais STJ e STF, bem como nos Tribunais Federais e Estaduais, objetivando conhecer as principais demandas ambientais no país, identificou que os danos à natureza e ao meio ambiente derivam especialmente de atividades industriais, por fumaça, vazamentos e ruído, muito mais que de exploração irregular da terra ou de recursos naturais. A pesquisa identificou que a grande maioria das demandas é proveniente da região Sudeste-Sul, com expressiva incidência em São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul.

Os Municípios do Rio de Janeiro e Niterói são os que oferecem melhores condições de atrair novos investimentos no Estado. A proximidade da cidade de Niterói com a do Rio de Janeiro fez nos últimos anos que essa captasse alguns desses investimentos, em especial no setor petrolífero, destacando-se a reativação de estaleiros para a reforma e a manutenção de plataformas e estruturas off-shore, além da construção de embarcações para o transporte de passageiros.

Outras áreas importantes da periferia da Região Metropolitana devem ser destacadas:

1. A região industrial de Campo Grande/Santa Cruz, que dentre muitas abriga a Cervejaria AMBEV e a Casa da Moeda do Brasil;
2. O município de Itaguaí, que abriga o Porto de Sepetiba e possui inúmeras indústrias correlatas, além da Nuclep que tem ligação íntima com as Usinas Nucleares de Angra dos Reis;
3. Os municípios da Baixada Fluminense, por apresentarem um Arranjo Produtivo Local (APL) Petroquímico, Químico e Plástico dentre outras atividades industriais, nucleado pela Refinaria de Duque de Caxias (REDUC), além da Estação de tratamento d'água do Guandu da CEDAE, em Nova Iguaçu;
4. O município de São Gonçalo, no qual está localizada a Estação de tratamento de água de Laranjal da CEDAE. Todas essas áreas da periferia se caracterizam por apresentarem altas demandas de moradia segura, saneamento básico, educação, cultura e saúde.

Por se tratar da região mais industrializada do Estado, a Região Metropolitana emprega grande quantidade de profissionais da Química, dentre outras, nas várias áreas da química supracitadas, com a vantagem de poder atender, pela maior proximidade (20 a 30 km), a área petroquímica encabeçada pela REDUC e pelo Centro de Pesquisa da Petrobrás (CENPES), que atualmente constituem os grandes polos químicos do Estado que, no médio prazo, após a recuperação econômica da Petrobrás, serão complementados com o Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ).

O curso de Bacharelado em Química Industrial do Instituto de Química da UFF tem tradição, sendo oferecidos há 40 anos em Niterói e seus egressos possuem forte aceitação no mercado de trabalho. Quanto aos ingressantes, além dos residentes em Niterói e Rio de Janeiro, nosso curso atrai alunos das cidades de São Gonçalo (a segunda maior do Estado, com 1.000.000 de hab.), além de Itaboraí e cidades da Região dos Lagos, periféricas de Niterói, bem como as da Baixada Fluminense e do interior do Estado. Paralelo à qualidade dos cursos, um diferencial para essa escolha é a boa qualidade de vida da cidade (maior IDHM do Estado), assim como a possibilidade de moradias próximas aos Campi.

Nessa última década o Instituto de Química (IQ) deu um grande salto qualitativo e quantitativo nas atividades de pesquisa, ensino e extensão. Existe grande expectativa que a iminente conclusão do novo prédio do IQ, situado no Campus da Praia Vermelha, contribua ainda mais para o aumento da qualidade nessas atividades. O prédio possui uma área de 16.000 m² e sua construção, em parceria com a Petrobrás, respeita os requisitos e padrões relacionados à integração do meio ambiente no sistema de gestão em saúde e segurança das empresas (SMS).

CURSO: BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL

TITULAÇÃO: BACHAREL EM QUÍMICA INDUSTRIAL

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)

FORMULÁRIO N° 02 – PRINCÍPIOS NORTEADORES

2. PRINCÍPIOS NORTEADORES

Os instrumentos acadêmico-pedagógicos que norteiam o Curso de Bacharel em Química Industrial se baseiam no ciclo: problematização – investigação – aquisição de competências – obtenção de dados – análise estatística dos dados – apresentação à comunidade científica e tecnológica – conclusão e novas investigações.

A etapa de problematização deve perpassar todo o curso, iniciando-se nas disciplinas de Tutoria I, em que os setores sociais, científicos e históricos que englobam a Química são apresentados aos discentes ingressantes. Em Tutoria II esta abordagem continua, introduzindo-se de modo mais profundo a metodologia científica. A partir de então, as questões da problematização começam a ganhar corpo nas diversas disciplinas, onde o discente faz a aquisição de competências nas dimensões procedimental e conceitual. O estudante tem livre escolha entre as disciplinas optativas disponíveis, podendo realizar as Atividades Complementares compatíveis com a formação que deseja para si, discriminadas no item 5.4.

Os estágios internos e externos à Universidade, descritos no item 5.6, podem ter sua carga horária computada na Atividade Complementar (AC) intitulada Estágio Profissional. A formação em pesquisa é propiciada através da AC Iniciação à Pesquisa, ou através de projetos de Iniciação Científica que lhe concedem bolsas dos órgãos de fomento (CNPQ, FAPERJ).

Uma nova contribuição relevante para o desenvolvimento de outras competências dos alunos será a participação na empresa “Petróleo e Química Engenharia Júnior da UFF – P&Q Engenharia Jr.”, a partir do próximo semestre seletivo em 2/2016, apresentada no item 5.7.

Cabe ressaltar a participação de alunos do curso de Bacharelado em Química Industrial em outras atividades de extensão, tais como as realizadas no Centro de Divulgação de Ciências da UFF “Casa da Descoberta”, a participação no projeto de “Pré-vestibular Social Reação” do Instituto de Química, entre outros da Universidade.

As três atividades de Iniciação permitem ao estudante desenvolver a capacidade de comunicação de seus produtos na linguagem científica, oral e escrita. Entre algumas ações que envolvem o desenvolvimento desta competência, destacam-se as Semanas de Iniciação Científica (Prêmio UFF Vasconcellos Torres de Ciência e Tecnologia), Monitoria, Desenvolvimento Acadêmico, Extensão e Ciência e Tecnologia, onde diversos projetos científicos são apresentados à Sociedade Fluminense em eventos organizados na região de Niterói, nas quais a Química tem se destacado ao longo dos últimos anos.

Para finalizar, as atividades de Pesquisa, Ensino e Extensão têm sido apresentadas também na Mostra Científico-Cultural ou Semana Acadêmica de Química, organizada pelo Diretório Acadêmico.

Nas demais etapas do ciclo: obtenção de dados – análise estatística dos dados – apresentação à sociedade científica – conclusão e novas investigações, as monografias de final de curso têm desempenhado um papel fundamental. Os trabalhos e projetos, ligados a disciplina de Monografia, têm apresentado temas relacionados ao perfil profissional do Bacharel em Químico Industrial e culminam com a exposição oral para uma banca estruturada, fechando-se o ciclo acadêmico da graduação e preparando o aluno, já bastante amadurecido na Metodologia Científica e nos padrões de ética, para a sua atuação profissional.

O curso de Bacharelado em Química Industrial da Universidade Federal Fluminense tem sido reconstruído ao longo destes últimos 15 anos, sempre ao lado das Diretrizes Curriculares com flexibilidade.

O curso procura capacitar o aluno na pesquisa autônoma desde o primeiro período, através de orientação dos professores tutores, aquisição de competências no pesquisar, elaborar e expor.

Em todo esse caminho sua atitude ética e cidadã são desenvolvidas, não somente através das metas e abrangência dos projetos, como também na relação com a aquisição e apresentação dos resultados de forma inédita, combatendo-se a atitude de plágio.

CURSO: BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL

TITULAÇÃO: BACHAREL EM QUÍMICA INDUSTRIAL

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)

FORMULÁRIO N° 03 – **OBJETIVOS**

3. OBJETIVOS

Curso de Bacharelado em Química Industrial do IQ-UFF tem a finalidade de formar profissionais éticos, reflexivos e qualificados, aptos a empregar os conhecimentos adquiridos e as competências e habilidades desenvolvidas, previstas no seu perfil profissional, para atuar nas diferentes áreas de interface científica e da indústria química inseridas no mercado de trabalho. Dessa forma, busca-se contribuir para atender às demandas industriais, científicas, sociais, políticas, econômicas e ambientais da Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, colaborando para a resolução de seus múltiplos problemas de modo sustentável.

O Curso de Graduação de Bacharelado em Química Industrial da UFF tem como metas fundamentais: formar um profissional moderno conectado com os problemas atuais da indústria química; identificar e buscar formas de ampliar a disseminação do conhecimento no campo da química e dos processos químicos industriais; atuar na melhoria da formação de profissionais da química em todos os níveis; incentivar o empreendedorismo nos estudos de graduação através do desenvolvimento de tecnologias inovadoras relacionadas às operações unitárias e aos processos produtivos da indústria química; promover a interação e aproximação entre professores, pesquisadores, empresários e o mercado de trabalho.

Para tanto, a configuração da estrutura curricular do curso e de seus conteúdos curriculares foram construídos nesses alicerces, em conformidade às Diretrizes Curriculares Nacionais, assegurando ao egresso o desenvolvimento de suas competências profissionais e atitudinais exigidas nas diferentes esferas de atuação.

CURSO: BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL

TITULAÇÃO: BACHAREL EM QUÍMICA INDUSTRIAL

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)

FORMULÁRIO N° 04 – **PERFIL DO PROFISSIONAL**

4. PERFIL DO PROFISSIONAL

O curso de Bacharelado em Química Industrial atende ao que dispõem:

1. As Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Química [5].
2. Os instrumentos reguladores do Conselho Nacional de Educação (CNE) que orientam a formulação do projeto pedagógico do curso [6,7], que estabelecem a carga horária mínima do curso [8], bem como o tempo mínimo para sua integralização curricular [9].
3. As resoluções do Conselho Federal de Química (CFQ), que regulamentam as atribuições dos profissionais da química e estabelece critérios para concessão das mesmas [10,11].

Consoante à regulamentação profissional estabelecida pelo CFQ e as Diretrizes Curriculares Nacionais, o Bacharel em Química Industrial pode atuar na pesquisa básica, tecnológica e em diversas etapas da produção, no desenvolvimento de operações e de processos da indústria química. Pode atuar também na área de análises químicas, quer trabalhando no desenvolvimento de novos métodos analíticos ou ainda na elaboração de pareceres e laudos técnicos em sua especialidade. Pode, ainda, desenvolver pesquisas aplicadas e atuar no desenvolvimento de novos materiais com propriedades específicas. Assim, o Curso de Graduação de Bacharelado em Química Industrial da UFF capacita inicialmente o futuro profissional com uma formação generalista, capaz de visualizar de forma abrangente os processos e reações químicas dos diversos meios de transformação da matéria. Adicionalmente, o Bacharel em Química Industrial pode direcionar sua formação acadêmica de acordo com as especialidades emergentes das demandas industriais, socioeconômicas e ambientais, engajando-se nas várias linhas de pesquisa correlatas do IQ-UFF e da Escola de Engenharia da UFF, através de um conjunto de disciplinas optativas, atividades complementares e extraclasse apresentado no item 5.1-5.7 e 9. Tais especialidades pesquisam e buscam soluções científicas e tecnológicas para os grandes problemas do planeta e da sociedade.

Com base nesta formação inicial generalista o Bacharel em Química Industrial é capaz de:

1. Compreender as propriedades gerais dos elementos existentes da Tabela Periódica e seus compostos e prever seu comportamento nos sistemas reacionais, bem como conduzir ou ajustar as variáveis de controle de operações e processos industriais;
2. Manusear e preparar materiais e substâncias químicas geralmente requeridas para os diversos setores de pesquisa acadêmica e industrial, buscando informação pertinente diante das demandas de novos conhecimentos, com independência e empreendedorismo;
3. Realizar estudo, elaboração e execução de pesquisa científica e de desenvolvimento de operações e processos industriais;
4. Elaborar e implementar tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos;
5. Dominar as técnicas de operação e realizar manutenção de equipamentos e instalações para execução de trabalhos técnicos;
6. Executar e desenvolver metodologias na criação de serviços e obtenção de dados experimentais de

qualidade;

7. Aplicar os conceitos de Química e de Física sobre sistemas e fenômenos isolados e, através de formalismo matemático adequado, obter relações preditivas e interpretar resultados com base nos métodos científico e estatístico;

8. Identificar e buscar soluções para os problemas socioambientais da atualidade, bem como desenvolver métodos e tecnologias que atendam demandas científicas, industriais e sociais;

9. Divulgar o produto de seu trabalho através de relatórios técnicos, patentes, artigos técnicos e científicos, comunicações e pôsteres em eventos e seminários;

10. Acompanhar o progresso de sua especialidade através de meios de comunicação, periódicos, bases de dados e eventos profissionais.

Além da formação conceitual e procedimental, a formação atitudinal é promovida através da troca de valores com professores comprometidos com o bom uso da cidadania e democracia na tomada de decisões, em que pesem questões não apenas econômicas, mas, sobretudo, socioambientais, éticas e morais. Formalmente esta ação se dá através da apresentação de seminários que permeiam todo o curso desde os primeiros períodos.

CURSO: BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL

TITULAÇÃO: BACHAREL EM QUÍMICA INDUSTRIAL

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)

FORMULÁRIO Nº 05 – ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

5.1. Estrutura Curricular

A estrutura curricular vigente foi implantada no segundo período letivo de 2013, por meio do Ajuste Curricular em Caráter Excepcional, explicitado no item 1.2.4. A estrutura curricular do curso possui carga horária total de 2959 horas, organizada de modo a alcançar a integralização em um mínimo de 4 e um máximo de 6 anos, permitido que seja solicitado ao Colegiado do Curso prorrogação por até dois períodos, conforme disposto no artigo 63 do Regulamento dos Cursos de Graduação da UFF. O curso funciona em turno integral, com periodicidade semestral e oferecimento anual de 40 vagas.

A periodização das disciplinas considera que o aluno ingressante necessita de adaptação à realidade universitária e do curso, assim como ao ritmo de estudo e exigências diferentes daquelas vivenciadas no Ensino Médio. Portanto, no primeiro período há uma menor carga horária em sala de aula (20 horas semanais), com um aumento gradual nos períodos seguintes, não ultrapassando uma média semanal de 25 horas e uma carga horária média consideravelmente menor nos últimos três períodos (20 horas semanais). Essa distribuição de carga horária garante ao aluno autonomia para iniciar as disciplinas optativas, realizar projetos de pesquisa, estágios e atividades complementares ao longo do curso ou concentrar essas atividades nos últimos três períodos. O formulário 11 apresenta a periodização das disciplinas, bem como seus pré-requisitos e co-requisitos. O Apêndice A1 apresenta o organograma do currículo.

A estrutura curricular é constituída por 2739 horas de disciplinas obrigatórias, 120 horas de disciplinas optativas e 100 horas de Atividades Complementares (ACs). As disciplinas obrigatórias estão divididas nos seguintes núcleos:

1) Núcleo Comum: disciplinas teóricas e experimentais com conteúdos específicos das diferentes titulações dos cursos de Química. O Núcleo Comum aborda os conteúdos básicos essenciais de Química, Física e Matemática. A carga horária do Núcleo Comum totaliza 1704 horas, correspondendo a 58% da carga horária total do curso.

2) Núcleo Específico: disciplinas voltadas para o desenvolvimento de competências e habilidades profissionais, assim como para a formação humanística, interdisciplinar e gerencial do estudante, as quais em conjunto definem o perfil profissional do egresso. Esses conteúdos encontram-se inseridos nas disciplinas obrigatórias e optativas teóricas e experimentais; nas disciplinas/atividades complementares e nas atividades extraclasse de livre escolha. O núcleo específico do curso de Bacharelado em Química Industrial totaliza 1255 horas, correspondendo a 41% da carga horária total do curso.

Cabe apontar nesse momento a recomendação das Diretrizes Curriculares de que “os conteúdos básicos deverão corresponder a cerca de 50 % da carga horária total, enquanto os conteúdos profissionais, conteúdos complementares e atividades extraclasse os outros 50 % da carga horária total”. A carga horária do nosso currículo possui um desvio percentual médio de 8% em cada núcleo.

A articulação da teoria com a prática é assegurada ao longo do curso desde o primeiro período. As disciplinas experimentais obrigatórias correspondem a 25% da carga horária total do curso (740 horas). Essas disciplinas enfatizam a importância do método investigativo da ciência e auxiliam o aluno na compreensão dos fenômenos químicos. Além disso, são as atividades experimentais que proporcionam maior grau de flexibilidade e interdisciplinaridade de conteúdos, integrando os conhecimentos dos conteúdos básicos e específicos. As ACs neste sentido promovem ainda mais esta associação.

Cabe, aqui, destacar a forte integração da graduação com os dois Programas de Pós-graduação stricto sensu do Instituto de Química. O Programa de Pós-graduação em Química da UFF (Conceito 5 da CAPES) e o Programa de Pós-Graduação em Geociências (Geoquímica) da UFF (conceito 6 da CAPES). Os seguintes aspectos relativos à integração devem ser abordados:

1. Participação ativa dos docentes dos Programas nas semanas de Acolhimento Estudantil, organizadas pela Coordenação dos Cursos de Química, no início de cada semestre, ministrando palestras nos cursos diurnos e noturnos;
2. Disponibilização das disciplinas oferecidas pelos Programas para os cursos de graduação, como disciplinas optativas, em regime de equivalência e posterior aproveitamento;
3. Inserção dos alunos nos programas de iniciação científica e nos campos de estágios internos vinculados aos projetos de pesquisa desenvolvidos pelos seus docentes, além da elaboração dos TCCs, de projetos de pesquisa e extensão, monitoria e tutorias.

Por fim, essa integração aliada à estrutura curricular vigente assegura a ampliação das perspectivas profissionais do Bacharel em Química Industrial.

5.2. Conteúdos Curriculares

A Química como Ciência e ferramenta de atuação na natureza precisa de profissionais com responsabilidade social e ética para com a humanidade, além de compromisso com o respeito ao meio-ambiente durante todo o desenvolvimento de seus projetos e ações. Desta forma, vem-se procurando ajustar o curso de Bacharelado em Química Industrial da UFF com as tendências modernas de educação e as atuais necessidades das indústrias e da sociedade, a saber:

1. Criar disciplinas que forneçam o conhecimento e habilidades específicas;
2. Interagir com os programas de pós-graduação;
3. Desenvolver a contextualização dos estudantes nos problemas globais;
4. Promover a aproximação dos cursos de Química com o setor industrial;
5. Promover a interdisciplinaridade e a cultura da sustentabilidade durante todo o processo de formação do Químico;
6. Promover formação humanística, ética e interdisciplinar.

Do ponto de vista de sistematização, a concepção curricular dos cursos de Química estabeleceu que o Núcleo Comum (1704 h) seja idêntico para todas as habilitações, visando assegurar uma formação básica sólida em Química, Física e Matemática. As disciplinas de Matemática e Física estão alocadas nos quatro primeiros períodos do curso. Os conteúdos teóricos e experimentais de Química estão distribuídos ao longo dos oito períodos da grade curricular (1290 h). A carga horária total de cada disciplina é distribuída entre 15 e 18 semanas. A maioria das disciplinas do curso possui carga horária total igual a 60 ou 30 horas. Os conteúdos básicos essenciais, recomendados nas Diretrizes Curriculares, estão inseridos nas seguintes disciplinas que compõem o Núcleo Comum, as quais são apresentadas na tabela 4.

O Núcleo Específico (1255 h) é aquele onde se dá a diferenciação curricular, sendo constituído por três componentes: conteúdos profissionais, disciplinas/atividades complementares e atividades extraclases. Os conteúdos profissionais são disponibilizados nas disciplinas teóricas e experimentais de caráter obrigatório (975 h) e optativo (120 h), e estão alocados a partir do quarto período do curso. Os conteúdos complementares estão incluídos nas Atividades Complementares (100 h) e nas disciplinas obrigatórias Tutoria I (30 h) e Tutoria II (30 h), alocadas no primeiro e segundo período, respectivamente. Nesse núcleo buscamos através de ajustes

curriculares e outras ações de natureza didático-pedagógica atualizar nossos currículos.

As disciplinas obrigatórias do núcleo específico encontram-se discriminadas na tabela 5. O ementário das disciplinas obrigatórias encontra-se no item 5.3. O conjunto completo das disciplinas optativas encontra-se no formulário 07, destacamos abaixo algumas dessas disciplinas:

1. As que compõem o segmento de Educação Ambiental, a saber: Licenciamento Ambiental na Indústria Química, Licenciamento Ambiental no Setor de Petróleo e Gás, Auditoria de Sistemas de Gestão Ambiental, Química Analítica Ambiental, Gestão de Resíduos e Efluentes Industriais, Segurança na Indústria Química, Química e Poluição Atmosférica, Gestão da Qualidade em Laboratório, Educação e Meio Ambiente, Química Nuclear e Radioquímica;
2. As de natureza tecnológica e vinculadas à Engenharia: Tecnologia Inorgânica, Tecnologia Orgânica, Corrosão, Revestimentos Anticorrosivos, Engenharia do Meio Ambiente;
3. As vinculadas ao Programa de Pós-graduação em Química: Cristalografia Estrutural, Bioinorgânica, Seminários de Química I, Espectroscopia Vibracional aplicada a Compostos Inorgânicos, Introdução à Modelagem Molecular entre outras.
4. As vinculadas à área de Ciências Humanas e Sociais: Cidadania, Direitos Sociais e Espaços Sócio-Políticos, Libras, Ensino de Ciências e Direitos Humanos: a Química, Práticas Educacionais para os Alunos com Altas Habilidades: Superdotação.

Tabela 4. Disciplinas do Núcleo Comum (NC)

NÚCLEO COMUM (NC)			
MATÉRIAS	DISCIPLINAS	CHT	CHE
Matemática	Geometria Analítica Básica	60h	
	Cálculo I-A	68h	
	Cálculo II-A	68h	
	Cálculo II-B	68h	
Física	Física I	60h	
	Física II	60h	
	Física II Experimental		30h
Química	Química Geral II	60h	
	Química Geral Experimental B		60h
	Intr. ao Lab. de Química		30h
	Orgânica	60h	
	Química Geral III	60h	
	Química Analítica I		60h
	Química Analítica I	45h	
	Experimental		45h
	Química Analítica II	60h	
	Química Analítica II		60h
	Experimental	60h	
	Química Orgânica VIII		60h
	Química Orgânica I	90h	
	Experimental	30h	
	Química Inorgânica I	60h	
	Química Inorgânica I		60h
	Experimental	30h	
	Físico-Química IV		
	Química Inorgânica II-A	60h	
	Química Orgânica IX	60h	
Orgânica II Experimental	60h		
Química Inorgânica II-B		60h	
Métodos Físicos de Análise	30h		
Orgânica	40h	20h	
Mineralogia e Geoquímica		30h	
Físico-Química V			
Físico-Química V Experimental			
Química Orgânica X			
Bioquímica III			
Introdução à Química Ambiental			
CH TOTAL NC		1704h	

Tabela 5. Disciplinas do Núcleo Específico (NE)

NÚCLEO ESPECÍFICO (NE)		
OBRIGATORIAS		
DISCIPLINAS	CHT	CHE
Tutoria I	30h	
Tutoria II	30h	
Estatística V	60h	
Balanco de Massa e Energia	60h	
Análise Instrumental I Experimental		30h
Análise Instrumental I	60h	
Física IV Experimental		30h
Física IV-Q	60h	
Teoria Cinética dos Gases	30h	
Análise Instrumental II	30h	
Química Inorgânica II-A Experimental		30h
Operações Unitárias V	60h	
Operações Unitárias VI	60h	
Tecnologia Enzimática e das Fermentações	30h	60h
Fundamentos de Desenho Técnico	60h	
Introdução à Economia	60h	
Química Inorgânica II-B Experimental		30h
Tutoria V - Monografia Final de Curso I	30h	
Processos Inorgânicos	60h	
Processos Orgânicos	60h	
Química Orgânica X Experimental		45h
Tutoria VI - Monografia Final de Curso II	30h	
Total		1035h
OPTATIVAS		
Carga horária mínima: 120h		
ATIVIDADES COMPLEMENTARES		
Iniciação à Pesquisa, Iniciação à Docência, Iniciação à Extensão, Visitação a Indústrias e Centros de Pesquisa, participação em minicursos, Estudo Dirigido para os Alunos de Química (EDAQ) entre outras.		
Carga horária mínima: 100 h		
ATIVIDADES EXTRACLASSES		
Monitoria, Iniciação Científica, Estágio, Mobilidade Acadêmica etc.		
CH TOTAL NE		1255h

As Atividades Complementares são explicitadas no item 5.4. Relacionadas à essência das ACs, ressaltamos as disciplinas complementares Tutoria I e Tutoria II. São disciplinas integradoras, com o propósito de motivar o aluno desde o início da vida acadêmica. Estas disciplinas têm caráter formativo e informativo. Abordam-se conteúdos tanto na área das ciências química e correlatas, quanto a aspectos relacionados à organização institucional; ao exercício da profissão e da cidadania; aos princípios éticos; a segurança nos laboratórios, ao uso do acervo da biblioteca e do computador como ferramenta de trabalho e de pesquisa bibliográfica sem plágio. A disciplina introduz o trabalho em equipe, através da realização de um trabalho sob a orientação de um professor, cujo resultado é apresentado na forma de pôster ou mídia digital a uma banca examinadora. Quanto às atividades extraclasse, são oferecidas diversas atividades vinculadas a programas institucionais, tais como: Monitoria, Iniciação Científica, Iniciação à Extensão, Estágios Internos, Iniciação à Docência e Desenvolvimento Acadêmico. Tanto essas atividades quanto os Estágios não obrigatórios (Internos ou Externos) podem também estar oficialmente vinculados às Atividades Complementares.

5.3. Ementário das disciplinas obrigatórias

1º Período

GGM00125 - Geometria Analítica Básica (60h) - Vetores, retas e planos. Superfícies. Coordenadas polares, cilíndricas e esféricas.

GMA00108 - Cálculo IA (68h) - Funções de uma variável real. Limites. Continuidade. Derivadas. Aplicações da derivada. Fórmula de Taylor. Anti-diferenciação.

GQI00050 - Química Geral II (60h) –Método Científico. Nomenclatura de Compostos Inorgânicos. Estequiometria. Fundamentos da Termodinâmica. Fundamentos de Cinética Química. Fundamentos de Equilíbrio Químico. Ácido-Base. Eletroquímica.

GQI00023 - Química Geral Experimental B (60h) –Estrutura atômica. Soluções Aquosas. Reações Químicas. Oxidação e redução. Eletroquímica. Equilíbrio químico. Cinética química.

GQO00068 - Introdução ao Laboratório de Química Orgânica (30h) - Normas gerais de segurança no laboratório de Química Orgânica. Manipulação de reagentes. Preparação de amostras. Introdução às técnicas de extração, separação, e purificação de substâncias.

GGQ00004 - Tutoria I (30h) - Estrutura Universitária. Segurança no laboratório. Técnicas de pesquisa bibliográfica: meios impressos. Uso básico do computador. Seminários. Visitas. Trabalho em equipe.

2º Período

GQA00019 - Química Analítica I (60h) - Introdução ao equilíbrio iônico. Atividade e coeficiente de atividade. Equilíbrio de ácidos e bases, fortes e fracos. Soluções tampão. Equilíbrio de ácidos polipróticos. Equilíbrio de complexação. Equilíbrio de precipitação. Equilíbrio de oxirredução.

GQA00055 - Química Analítica I Experimental (60h) - Aplicação de planilhas eletrônicas na resolução de problemas de equilíbrio iônico. Medidas de pH de soluções. Efeitos da força iônica. Separação e identificação de cátions e ânions.

GGQ00005 - Tutoria II (30h) - Prevenção de acidentes em laboratório. Técnicas de pesquisa bibliográfica: meios eletrônicos. Uso básico do computador. Seminários. Visitas. Trabalho em equipe.

GQI00051 - Química Geral III–Estrutura Atômica. Tabela Periódica e Propriedades Atômicas. Forças Químicas. Ligações Químicas. Forças Intermoleculares. Compostos de Coordenação.

GMA00109 - Cálculo II-A (68h) - Integração. Técnicas de Integração. Algumas aplicações da Integral. Extensões do conceito de integral. Equações diferenciais de 1ª ordem. Equações diferenciais lineares de ordem n.

GMA00110 - Cálculo II-B (68h) - Funções vetoriais de uma variável. Funções de várias variáveis (escalares e vetoriais). Continuidade. Diferenciabilidade. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos.

GET00040 - Estatística V (60h) – A Estatística. Distribuição Empírica. Momento de Pearson. Probabilidade: Distribuições Discretas De Probabilidade. Distribuição Teórica. Amostragem. O Teste do Qui-Quadrado. Ajustamento. O Método dos Mínimos Quadrados. Correlação. Números Índices. Controle Estatístico de Qualidade.

3º Período

GFI00135 - Física I (60h) - Cinemática escalar e vetorial; Leis de Newton; leis de conservação. Cinemática e dinâmica das rotações; forças centrais: a gravitação; equilíbrio estável e oscilações; estática dos corpos rígidos.

GQA00021 - Química Analítica II (45h) - Amostragem. Técnicas de dissolução de amostra sólida. Estatística aplicada à Química Analítica. Análise gravimétrica: fundamentos, cálculos, formação de precipitados, contaminação de precipitados e precipitação em meio homogêneo. Análise volumétrica: fundamentos e cálculos, volumetria ácido-base, volumetria de precipitação, volumetria de complexação e volumetria de oxirredução. Indicadores

GQA00022 - Química Analítica II Experimental (45h) - Técnicas de dissolução de amostras sólidas. Tratamento estatístico de dados. Determinações gravimétricas. Determinações volumétricas: volumetria ácido-base, volumetria de precipitação, volumetria de complexação e volumetria de oxirredução. Aplicação em amostras reais. Construção de curvas de titulação.

GQI00052 - Química Inorgânica I (60h) – Estrutura e propriedades atômicas. Simetria. Ligação química. Eletronegatividade. Forças e interações intermoleculares. Química ácido base.

GQI00053 - Química Inorgânica I Experimental (60h)– Estudo das propriedades estruturais, físicas e químicas de compostos inorgânicos.

GQO00069 - Química Orgânica VIII (60h) - O átomo de Carbono: orbitais híbridos. Orbitais Moleculares. Funções Orgânicas. Ácidos e Bases. Estereoquímica. Alcanos: reações radiculares. Haletos de Alquila. Alcenos e Alcinos: Reações de redução e de adição eletrofílica. Reações 1,2 e 1,4 de dienos.

GQO00028 Química Orgânica I Experimental (60h) - Metodologia do uso de aparelhagens e equipamentos do laboratório orgânico. Preparação, análise e purificação de amostras concretas. CCF e coluna como métodos analíticos e preparativos.

4º Período

GFI00137 - Física II (60h) - Leis de Coulomb e Gauss. Energia eletrostática, capacitores e dielétricos. Circuitos Lineares. Magnetismo: Lei de Biot-Savart e Ampère. Introdução eletromagnética: lei de Faraday. Materiais magnéticos. Equações de Maxwell.

GFI00162 - Física Experimental II (30h) - Propagação de erros: caso geral; análise estatística da medida; Experimentos clássicos do eletromagnetismo; circuitos lineares.

GFQ00018 - Físico-Química IV (90h) - As propriedades dos gases. Definições termodinâmicas. As Leis da Termodinâmica e suas aplicações. Equilíbrio químico. A descrição termodinâmica de misturas. As propriedades das soluções. Diagramas de fases.

GQI00054 - Química Inorgânica II-A (30h) –Tipo de sólidos. Célula Unitária e a descrição de estruturas

crystalinas. Estrutura eletrônica dos sólidos e teoria de bandas. Condutividade de sólidos inorgânicos (condutores metálicos, isolantes e semicondutores). Forças não direcionais dos sólidos (o modelo iônico). Estruturas típicas dos sólidos iônicos. Energia da ligação iônica. Cálculo das entalpias reticulares (equação de Born-Mayer, equação de Kapustinskii). Comparação dos valores experimentais e teóricos. Ciclo de Born-Haber. Consequências das entalpias reticulares (estabilidade térmica, estabilidade de estados de oxidação e solubilidade). Defeitos (“O sólido real”) intrínsecos e extrínsecos e não estequiometria.

GQO00030 - Química Orgânica II Experimental (60h) - Realização de reações orgânicas variadas. Treinamento em metodologia de síntese. Aplicação de CCF, coluna, IV, UV-visível e RMN.

GQO00032 Métodos Físicos de Análise Orgânica (60h) - Conceitos e uso de técnicas espectroscópicas para a análise estrutural orgânica: I.V, UV-visível, RMN ¹H e de ¹³C. Espectrometria de massas. Práticas de análise espectral. Introdução a técnicas avançadas.

GQO00070 - Química Orgânica IX (60h)

Álcoois, éteres, epóxidos e sulfetos. Aldeídos e cetonas. Ácidos Carboxílicos e derivados. Enolatos e enóis. Compostos carbonílicos α,β -insaturados.

5º Período

GQA00018 - Análise Instrumental I Experimental (30h) - Determinações potenciométricas, espectrométricas e cromatográficas.

GQA00056 - Análise Instrumental I (60h) - Métodos espectrofotométricos: Espectrometria de absorção molecular na região do UV-VIS, espectrometria de luminescência molecular, espectrometria de absorção atômica com atomização em chama, espectrometria de emissão atômica em chama, espectrometria de emissão ótica com plasma indutivamente acoplado. Métodos eletroquímicos: potenciometria e condutimetria.

TEQ00096 - Balanço de Massa e Energia (60h)- Sistemas de unidades e análise dimensional. Conversão de unidades. Definir, calcular e estimar propriedades decorrentes de processo (densidade, vazão, composição) sistemas e equações de balanço. Balanço de massa. Balanço de energia. Balanços de massa e energia combinados. Construir, a partir de uma descrição, um fluxograma de processo que represente o sistema. Utilizar análise de graus de liberdade para determinar o número de especificações de um sistema.

GFI00205 - Física IV-Q (60h) - Ondas eletromagnéticas: equações de Maxwell na forma diferencial. Equação de Onda para campos elétricos e magnéticos. Equações para os potenciais. Ondas planas. Vetor de Poynting. Radiação. Reflexão e Refração. Espelhos e lentes. Instrumentos óticos. Interferência. Difração. Polarização da luz. Estrutura da matéria: efeito fotoelétrico. Efeito Compton. Átomo de Bohr. Ondas de matéria. Física quântica: princípio de incerteza. Medida. Função de onda. Probabilidade. Formulação de Schrödinger. Spin. Modelos atômicos. Condução elétrica em sólidos.

GFQ00038 - Teoria Cinética dos Gases (30h) - Teoria Cinética dos Gases: velocidade média quadrática e pressão de um gás ideal; a distribuição de Maxwell-Boltzmann; efusão; colisões moleculares. A distribuição de Boltzmann e a Equipartição de Energia.

GQO00071 – Química Orgânica X (30h) - Aromáticos. Aminas. Reações pericíclicas. Introdução à síntese orgânica; retroanálise, equivalente sintético, sintons, transformação de grupos funcionais.

GQI00056 - Química Inorgânica II-B (30h) – Complexos de metais de transição: tipos de ligantes e modos de coordenação. Nomenclatura e fórmulas. Estrutura e isomeria. Ligação em complexos de metais de transição. Eficácia e limitações dos modelos: Teoria do Campo Cristalino (TCC), Teoria de Ligação de Valência (TLV) e Teoria do Campo Ligante (TCL). Ligantes π ácidos e π básicos. Teorema de Jahn-Teller. Magnetismo. Espectros eletrônicos (transições d-d e bandas de transferência de carga).

GQI00055 - Química Inorgânica II-A Experimental (30h) – Síntese de sólidos diversos, caracterização e estudo de suas propriedades. Reatividade de elementos e compostos. Purificação, caracterização e estudo de propriedades químicas.

6º Período

GQA00057 - Análise Instrumental II (30h) - Introdução às separações cromatográficas; Cromatografia a gás: princípios, instrumentação e fases estacionárias, aplicação. Espectrometria de massa. Hifenação CG/EM. Aplicação. Cromatografia a líquido de alta eficiência (CLAE): escopo, instrumentação, cromatografia de partição, de adsorção e de troca iônica. Aplicação. Hifenação CLAE/EM. Aplicação.

GFI00155 - Física IV Experimental (30h) - Efeito fotoelétrico; difração de elétrons; potenciais de ionização. Experimento de Franck-Hertz; espalhamento de Rutherford; espectroscopia atômica; Propriedades elétricas dos metais, semicondutores e supercondutores; propriedades magnéticas de diversos tipos de materiais magnéticos.

GFQ00019 - Físico-Química V (60h) - Fenômenos de Superfície: tensão superficial e fenômenos decorrentes, adsorção física e química. Eletroquímica: teorias das soluções eletrolíticas, termodinâmica de pilhas. Cinética Química: leis empíricas e mecanismos, teoria das colisões de velocidade de reações, teoria do estado de transição, catálise.

GFQ00020 - Físico-Química Experimental V (60h) - Tratamento de dados. Procedimentos gráficos. Medidas de propriedades físico-químicas de líquidos. Termodinâmica: propriedades dos gases, diagrama de fases, fenômenos de superfície, condutimetria, eletroquímica, cinética química.

GQO00072 - Química Orgânica X Experimental (45h) - Planejamento e execução de um projeto de síntese. Pesquisa bibliográfica. Avaliações ambientais e de segurança. Redação de um relatório final. Realização de um seminário final.

TEQ00081- Operações Unitárias V (60h) – Dimensões e unidades. Propriedades físicas dos fluidos: massa específica, densidade e Viscosidade. escoamento dos fluidos no interior de tubulações: tipo de escoamento e Cálculo de perda de carga e fator de atrito. Bombas centrífugas. Bombas alternativas. Bombas rotativas. Caracterização da partícula sólida. Peneiração. Dinâmica da partícula Sólida. Ciclone e hidrociclone. Filtração.

GQI00057 - Química Inorgânica II-B Experimental (30h) – Síntese de compostos de coordenação - diferenças de reatividade e tipos de reação (adição, substituição, redox, etc.).Caracterização dos compostos obtidos através de técnicas espectroscópicas (UV-VIS e IV).Aplicação dos conceitos das teorias do campo cristalino e campo ligante na descrição das propriedades dos compostos obtidos.Atribuição dos espectros eletrônicos (UV-VIS e IV) com base nos diagramas de Tanabe-Sugano.Determinação do parâmetro de Racah B a partir dos espectros eletrônicos e correlação com características e propriedades dos compostos de coordenação, íons metálicos e ligantes (estrutura e simetria dos complexos, natureza e estado de oxidação dos íons metálicos, caráter ácido-base de pearson dos íons metálicos e ligantes).

7º Período

GCM00015 - Bioquímica III (60h) - Aminoácidos e proteínas. Vitaminas e coenzimas. Enzimas. Digestão. Bioenergética. Introdução ao metabolismo. Glicólise. Desvio da hexose monofosfato. Síntese e degradação do glicogênio. Ciclo de krebs. Cadeia respiratória. Metabolismo de lipídeos: Síntese e degradação de ácidos graxos. Metabolismo dos aminoácidos e compostos nitrogenados. Ácidos nucleicos. Síntese de proteínas e sua regulação. Hormônios nitrogenados. Hormônios esteroides. Integração e regulação metabólicas. Transporte de Gases. Equilíbrio ácido-básico.

GEO00004 - Mineralogia e Geoquímica (60h) - Introdução. Cristalografia. Química Mineral. Crescimento Cristalino. Diagramas de Estabilidade Mineral. Metodologia de Identificação Mineral. Recursos Minerais.

GGQ00008 - Tutoria V- Monografia de Final de Curso I (30h) - Monografia de final de curso.

GFQ00021 - Introdução à Química Ambiental (30h) - Atmosfera: formação e destruição da camada de

ozônio, química da troposfera, poluição do ar, chuva ácida, efeito estufa, aquecimento global. Substâncias tóxicas: compostos orgânicos e metais pesados. Química das águas naturais, poluição da água, medidas físico-químicas de parâmetros de qualidade da água, purificação de águas poluídas, despejos, solos e sedimentos. Princípios de amostragem para coleta de amostras, trabalhos de campo e análises no laboratório.

TEQ00084 - Operações Unitárias VI(60h)– Transferência de calor: condução, convecção e radiação. Dimensionamento de trocadores de calor. Equilíbrio de fases. Destilação binária: métodos McCabeThiele e PonchonSavarit.

TDT00028 - Fundamentos de Desenho Técnico (60h) - Desenho auxiliado por computador. Normas e Convenções. Materiais e Instrumentos. Esboço. Escrita Técnica. Escalas. Sistemas de Projeções: Vistas Ortográficas e Perspectivas Paralelas. Cotagem. Desenhos não Projetivos.

8º Período

GQ00009 - Tutoria VI/ Monografia Final de Curso II (30h) - Monografia de final de curso. Apresentação e defesa.

MTC00018 - Tecnologia Enzimática e das Fermentações (90h) – Elementos de Microbiologia Geral: introdução à morfologia, estrutura, nutrição e cultivo de microrganismos de interesse industrial; ação de agentes físicos e químicos, esterilização e desinfecção; conservação e ativação de culturas industriais. Elementos de química microbiológica; introdução e metabolismo e catálise enzimática; modelo dos principais processos fermentativos de interesse na indústria química.

TEP00086 - Introdução à Economia (60h) - Noções fundamentais. Esquema de uma economia de mercado. A economia ao nível microeconômico. Estudo da produção. Custos e formação de preços. Moeda e crédito. A economia ao nível macroeconômico relações básicas fundamentais. Macrofatores da economia agregativa. Formação do desenvolvimento econômico. Teoria e prática das operações financeiras. Controle de juros simples, compostos e contínuos. Equivalência. Anuidades. Sistemas de amortização e resgate. Conceito de depreciação. Métodos de avaliação. Controle operacional das empresas. Controle financeiro e contábil. Análise econômico-financeira. Custos. Análise de balanços e demonstrativos. Orçamento. Aspectos do desenvolvimento econômico brasileiro. A evolução do país. Os ciclos da produção. A industrialização. Produção e exportação. Consumo interno.

TEQ00085 - Processos Inorgânicos (60h) - Processos clássicos e modernos dos seguintes produtos: enxofre e ácido sulfúrico, barrilha e soda cáustica, cloro e ácido clorídrico, amônia, ácidonítrico e fertilizantes nitrogenados; fósforo, ácido fosfórico e fertilizantes fosfatados; fertilizantes potássicos. Gases industriais: oxigênio, nitrogênio, gás carbônico e hidrogênio.

TEQ00086 - Processos Orgânicos (60h) - Mecanismos, termodinâmica e variáveis principais dos seguintes processos unitários orgânicos: nitratação,aminação, halogenação, sulfonação e sulfatação, oxidação, hidrogenação, hidrólise, alquilação. Produção industrial dos principais produtos químicos comerciais. Fluxogramas dos processos importantes. Usos easpectos econômicos dos produtos obtidos. Petróleo.

5.4. Atividades Complementares

Com a reforma curricular implementada em 2003, os cursos de Química iniciaram o oferecimento das Atividades Acadêmicas Complementares (AACs) que poderiam integralizar no mínimo 200h, ao encargo da Coordenação dos Cursos de Química. As AACs foram formalizadas em disciplinas de 100h cada, intituladas de Iniciação à Pesquisa, Iniciação à Docência e Iniciação à Extensão, a fim de computar estas atividades existentes e vinculadas aos Programas Institucionais, bem como estender aos alunos dos cursos desvinculados desses programas. Resolução CEP nº36/2004 (BS nº 55, de 20/04/2004).

Em 16/04/2009, a PROAC estabeleceu os procedimentos para o funcionamento de Atividades Complementares na UFF através da Instrução de Serviço 02/2009 (BS nº 066, de 02/04/2009).

Com o Ajuste Curricular dos Cursos realizado em 2013, descrito no item 1.2.4.; o NDE propôs a redução da carga horária total de AAC para 100 horas, diante do alto tempo de integralização do curso e por entender que a carga horária destinada aos conteúdos específicos não poderia ter maior redução, comprometendo a formação profissional do aluno.

Em 14/01/2015, o Regulamento dos Cursos de Graduação (Resolução CEP 001/2015) estabeleceu em seu art. 19 a obrigatoriedade das Atividades Complementares (ACs) como componentes curriculares obrigatórios de todos os cursos de graduação da UFF, devendo ser regulamentadas pelos Colegiados dos Cursos de acordo com seus PPCs. A partir de então, essas atividades deixaram de ter o caráter de disciplinas. Desde então, o aproveitamento da AC, que não exige nota, é realizado por meio de avaliação pelo professor orientador, em formulário próprio e com a entrega de um relatório elaborado pelo aluno.

A fim de reconhecer e fomentar outras habilidades e competências do aluno, inclusive quando adquiridas fora do ambiente escolar, outras Atividades Complementares foram incluídas nos últimos dois anos, com suas respectivas cargas horárias (mínima; máxima) e formas de aproveitamento definidas, a saber:

1. Presença em defesas de monografia dos Cursos de Química (2h; 30h);
2. Visitação a indústrias e centros de pesquisa (10h; 100h);
3. Participação como Membro de comissão organizadora da Semana Acadêmica de Química (40h; 80h);
4. Participação como Membro colaborador da Semana Acadêmica de Química (8h; 16h);
5. Participação em minicursos vinculados a eventos científicos e acadêmicos, com cômputo da carga horária oficial do próprio, com limite máximo de 20 h/curso e uma carga horária máxima total de 80h;
6. Disciplinas cursadas nos programas de mobilidade acadêmica não equivalentes às existentes na grade curricular dos cursos e que possuam explicitamente conteúdos programáticos de Química e de áreas correlatas (máximo de 100 horas);
7. Participação como mesário nos processos eleitorais no âmbito municipal, estadual e federal (10h/turno; 20h);
8. Participação no Estudo Dirigido para os alunos de Química (EDAQ), onde se computa 30 horas, condicionada a frequência mínima obrigatória de 75%;
9. Mandato de Presidente (40h;80h) e Vice-Presidente (20h;40h) do Diretório Acadêmico;
10. Participação como tutor em curso pré-universitário social da UFF, por período letivo (20h;80h);
11. Apresentação de trabalho em evento acadêmico científico (20h;80h);
12. Publicação eletrônica ou impressa de trabalho completo em periódico acadêmico e científico (20h; 100h);
13. Estágio Profissional (40h; 400h).

Excetuando-se a AC EDAQ, o aproveitamento dessas atividades se dá pelas seguintes formas:

Item 1: entrega da documentação comprobatória à Coordenação do Curso, a saber: assinatura do livro de presença.

Item 2: lista de presença aferida pelo professor responsável pela visita.

Itens 3, 4, 5, 9, 10, 11 e 12: entrega de certificados oficiais.

Item 6: análise e posterior decisão fundamentada do coordenador do curso no processo de pedido de equivalência do aluno.

Item 7: entrega de certidão emitida pela justiça eleitoral.

Item 13: entrega de documentação comprobatória à Coordenação de Estágio.

Estas ACs são regulamentadas pelas Resoluções do Colegiado dos Cursos de Química n° 004/2016 e n° 005/2016 (BS n° 106, de 16/06/16).

Dessa forma, entende-se que as Atividades Complementares atendem ao caráter de flexibilidade e interdisciplinaridade do currículo, ao permitir que o aluno escolha de forma autônoma a aplicação de seus conhecimentos, de acordo com suas inclinações afetivas e cognitivas, além de valorizar seu esforço como aluno participante e cidadão.

5.5. Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso é obrigatório nos Cursos de Química do IQ/ UFF desde a reforma curricular de 2003 (Resolução do Colegiado dos Cursos de Química n° 01/2004, de 03/02/2004). Sua regulamentação atual é dada pela Resolução do Colegiado dos Cursos de Química n° 006/2016 (BS n° 106, de 16/6/2016).

O desenvolvimento do TCC está vinculado a duas disciplinas obrigatórias de 30 horas cada, alocadas em sequência nos dois últimos períodos da grade curricular (denominadas Tutoria V/Monografia de Final de Curso I e Tutoria VI/Monografia de Final de Curso II). Ao se inscrever na disciplina Tutoria V/Monografia de Final de Curso I o aluno apresenta o projeto do trabalho a ser desenvolvido e o termo de compromisso assinado pelo Orientador. Cada professor pode orientar, simultaneamente, no máximo 5 (cinco) alunos inscritos em disciplinas que compõem a elaboração da Monografia de Final de Curso. O Orientador ou o Coorientador devem ser obrigatoriamente um docente da UFF.

O aproveitamento da Tutoria V/Monografia de Final de Curso I se dá por meio de formulário de avaliação preenchido e assinado pelo Orientador e/ou pelo Coorientador, se houver, constando nota final e frequência.

Para defender a Monografia de Final de Curso, o aluno deve estar inscrito na disciplina Tutoria VI - Monografia de Final de Curso II. A monografia escrita e sua defesa (em sessão pública nas dependências do IQ/ UFF) são avaliadas por uma banca examinadora composta por 3 (três) membros titulares, sendo o Orientador o Presidente da Banca.

Desde o primeiro período de 2015, a Coordenação instituiu o evento semestral “Semana de Defesas de Monografias de Final de Curso”, realizado no Anfiteatro do Instituto de Química, e amplamente divulgado. A participação dos discentes assistindo as defesas é reconhecida como Atividade Complementar.

Após aprovação da redação final do trabalho de monografia, o aluno deve entregar a Monografia de Final de Curso em mídia digital na Coordenação do Curso, previamente assinada pela Banca Examinadora e constando da ficha catalográfica, na qual é submetida desde 1/2015 ao Repositório Institucional da UFF (RI-UFF).

5.6. Formato do Estágio

O estágio supervisionado para o curso de Bacharelado em Química Industrial não é obrigatório, porém, no caso de alunos que estagiam internamente ou externamente à UFF, parte da carga horária é reconhecida atualmente através do cômputo na Atividade Complementar (AC) Estágio Profissional, apresentada no item 5.4.; sendo computada anteriormente na AC Iniciação à Extensão.

Os estágios internos podem ser realizados, anualmente, através da candidatura dos alunos aos editais de Campos de Estágios Internos (CEI), submetidos por docentes ou pessoal técnico-administrativo à Divisão de estágios da PROGRAD – Pró-Reitoria de Graduação.

Para os estágios externos, os alunos se submetem a um processo avaliativo mais amplo competindo com alunos de outras universidades, em geral, através de entrevistas e/ou dinâmicas de grupo, sendo selecionados diretamente. O acesso dos alunos a esses estágios é através de Centros de Integração e das próprias empresas, com uma contribuição quase igualitária das duas possibilidades nos últimos 05 anos. O Centro de integração predominante no oferecimento de estágios aos alunos de Química da UFF é o CIEE-Centro de Integração Empresa-Escola, conforme levantamento de dados apresentado à Coordenação dos Cursos de Química pela Coordenação de estágio. O tipo de empresas que, atualmente, têm estagiários de Química da UFF é dividido entre vários institutos de pesquisa e aquelas voltadas às atividades industriais. Com relação às exigências, tanto os centros de integração quanto as empresas têm que possuir convênio com a UFF. É atribuição do Setor de Estágios coordenar e organizar os convênios e acompanhar os estágios de alunos da universidade. É competência da coordenação de estágios dos cursos de Química:

1. Verificar a adequação do termo de compromisso de estágio à legislação vigente e as regras internas;
2. Garantir que haja um orientador e um supervisor relacionados ao local de estágio do aluno;
3. Fiscalizar o andamento adequado do estágio, através de relatórios apresentados pelos alunos.

Para não haver prejuízo no tempo de integralização do curso, o Colegiado dos Cursos de Química estabeleceu que os alunos podem realizar estágios de 20h a partir do 3º período e de 30h a partir do 4º período, desde que tenham integralizado todas as disciplinas dos períodos anteriores. A Regulamentação desta atividade encontra-se na Resolução do Colegiado dos Cursos de Química 008/2016 (BS nº 161, de 19/09/2016.)

5.7. Empresa Júnior

Outra contribuição relevante para o desenvolvimento de outras competências dos alunos será à participação na empresa “Petróleo e Química Engenharia Júnior da UFF” [12], a partir do segundo semestre de 2016. Esta união foi proposta pelos alunos dos cursos de Engenharia Química e Engenharia de Petróleo aos alunos de Química (representados pelo Diretório Acadêmico dos Cursos). Um dos aspectos positivos desta parceria é propiciar a busca de soluções interdisciplinares no âmbito da Química, por equipes de estudantes com perfis profissionais distintos. Entre os aspectos considerados pelos alunos de Química para essa união destacam-se:

- 1.A empresa encontra-se consolidada.Há cinco anos presta serviços na área de Química e de Petróleo, com 92% de aprovação.
- 2.A empresa é federada no Estado do Rio de Janeiro (RioJunior) e a nível nacional (BrasilJunior).
- 3.A inclusão de alunos de Química na empresa fora recomendada pela Federação Estadual;
- 4.Há parcerias com professores do Instituto de Química.

Por fim, consideramos que a participação dos alunos do Curso de Bacharelado em Química trará benefícios adicionais, relacionados tanto ao mercado quanto ao ambiente de trabalho, bem como, à aquisição de noções sobre gestão, logística e controle financeiro.

CURSO: BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL

TITULAÇÃO: BACHAREL EM QUÍMICA INDUSTRIAL

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO (PPC)

FORMULÁRIO N.º 06 – ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

6. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO

O processo de acompanhamento e avaliação do Projeto Pedagógico do Curso é realizado pelo Colegiado dos Cursos de Química, pelo NDE e com a colaboração dos dados gerados pelos relatórios de avaliação externa, dos ENADEs, do Sistema de Avaliação Institucional-SAI [13] e pela Comissão de Avaliação Local (CAL), instituída no IQ pela DTS EGQ n.º 005/2014 (BS n.º 59, de 11/04/2014). No entanto, embora o SAI tenha sido criado em 2009, a participação da comunidade da UFF no processo avaliativo é ainda incipiente.

O Regimento Interno do Colegiado dos Cursos de Química está regulamentado pela Resolução n.º 007/2016 (BS n.º 106, de 16/6/2016).

O Regimento interno do NDE do curso está regulamentado pela Resolução CEP n.º 002/2013 (BS n.º 029, de 14/03/2013) e sua composição pela DTS GGQ n.º 08/2013 (BS n.º 059, de 11/04/2014).

6.1. Avaliações externas

Quanto às avaliações externas, a primeira avaliação dos cursos de Química foi realizada em 2000 e a do Instituto de Química em 2006. Os relatórios de avaliação foram satisfatórios e os cursos de Química obtiveram conceito A; no entanto apontou-se como ponto crítico a infraestrutura dos prédios e laboratórios, tanto em relação às instalações físicas quanto à segurança.

A partir dos resultados destas avaliações, as seguintes ações foram realizadas no âmbito do Instituto de Química, com o apoio institucional:

1. Reformas dos laboratórios de graduação situados nos 1º e 3º andares do prédio anexo;
2. Reforma do Anfiteatro, com a inclusão de acesso para deficientes físicos;
3. Reforma de 5 banheiros;
4. Instalação de ar condicionado em todas as salas de aula e data show em quase todas;
5. Aquisição de novas carteiras de estudo para as salas de aula do 2º andar;
6. Instalação de câmeras de vídeo em todos os andares do IQ;
7. Instalação de lava olhos em vários laboratórios de graduação;
8. Instituição da Comissão de Segurança do IQ (COSEIQ) e da Brigada de Incêndio;
9. Construção de uma nova subestação elétrica;
10. Revisão das instalações elétricas dos prédios.

Quanto às avaliações externas advindas da participação dos alunos concluintes nas edições do ENADE 2011 e 2014 [14], nos quais os cursos de Bacharelado em Química e em Química Industrial foram avaliados juntos, o conceito ENADE manteve-se igual a 3. No entanto, a análise das notas médias desses exames mostrou que o desempenho dos alunos presentes no ENADE 2014 foi melhor em relação ao Brasil, à

região Sudeste e ao Estado do Rio de Janeiro, bem como em relação à edição do exame de 2011. Consideramos que o aumento das notas médias absolutas dos alunos dos cursos de Bacharelado, no ENADE 2014, reflete a melhoria na formação acadêmica dos alunos concluintes, consonante com os objetivos desses cursos e seus perfis profissionais explicitados nos Projetos Pedagógicos dos Cursos.

No Brasil, 106 cursos de Bacharelado em Química participaram no ENADE 2014 [15], sendo que 40 cursos alcançaram o conceito 3 (38%); 13 cursos alcançaram o conceito 4 (12%) e apenas 5 cursos alcançaram o conceito máximo 5 (4,7%). Cabe ressaltar que 6 cursos, entre aqueles que alcançaram notas superiores a 3, participaram com uma amostra pequena de alunos (≤ 20), uma das quais constituída até mesmo por 2 estudantes.

O conceito preliminar dos cursos de Bacharelado da UFF (CPC) também se manteve igual a 3. Nesse caso, as notas que compõem o indicador de percepção discente sobre as condições do processo formativo que compõem o CPC foram muito baixas, a saber: infraestrutura e instalações físicas (2); organização didático-pedagógica (1) e oportunidade de ampliação acadêmica e profissional (2). Pelo fato de que a maioria desses concluintes não tenha sido favorecida pelo ajuste curricular de 2013, consideramos que a retenção dos alunos nos cursos de Bacharelado possa ter influência nessas notas, talvez na forma de protesto.

6.2. Avaliação interna

Dados da Coordenação de Seleção Acadêmica da UFF [16] mostram que o tempo médio de integralização curricular dos egressos do curso de Bacharelado em Química, que ingressaram na UFF por meio de Vestibular (2007-2011) é de 5,6 anos. Desconsiderando os valores excepcionais, a média se reduz para 5,2 anos. A retenção de alunos constitui um dos principais problemas dos cursos e de difícil solução, dada a sua complexidade. É possível perceber, por exemplo, no cotidiano da Coordenação dos Cursos de Química que os alunos vêm optando por estender o tempo de integralização no intuito de se dedicarem aos programas internos e externos da UFF. No entanto, o indicador quantitativo que produz maior impacto para elevar os índices de retenção dos alunos é o alto índice de reprovação nas disciplinas dos dois primeiros períodos do curso, a saber: Cálculo I-A e II-A; Química Geral II e III, e Geometria Analítica Básica, ultrapassando muitas vezes o percentual de 50%.

Além disso, causas externas ao curso somam-se a este quadro, como a existência de falhas na formação básica dos alunos ingressantes, normalmente apontada como um dos principais problemas para o acompanhamento das disciplinas, o que pode ser aferido pela análise da relação candidato/vaga quando o sistema de ingresso na Universidade era o Vestibular no período 2007-2011, o qual indica que a escolha dos cursos de Química nesse período poderia estar associada à baixa concorrência no vestibular, e mais recentemente pelo sistema SISU, embora ainda seja recente para avaliar com segurança o impacto ou não dessas mudanças nas taxas de retenção.

Face ao exposto, as seguintes ações foram implementadas nos cursos de Química, além do Ajuste Curricular Excepcional explicitado no item 2.4.3:

1. Aprovação de quebra de pré-requisitos de algumas disciplinas, que atrasavam a integralização curricular;
2. Desmembramento da disciplina Química Geral de 100 h em duas disciplinas de 60h, visando promover a melhor aprendizagem e minimizar a retenção dos alunos;
3. Oferecimento de disciplinas nas férias de verão, contribuindo para reduzir a retenção dos alunos;
4. Reavaliação dos pesos atribuídos às áreas de conhecimento do ENEM e da nota de corte no SISU;
5. Fomentar o rodízio de professores nas disciplinas, através de acordos estabelecidos com os departamentos de ensino, em atendimento ao pleito dos estudantes;
6. Redistribuição do número de vagas entre os cursos de Química, com base na avaliação das vagas ociosas;

7. Inclusão de novas disciplinas optativas, algumas vinculadas aos Programas de Pós-graduação, visando atualizar nossos currículos;
8. Reavaliação e atualização das resoluções regulamentadoras das diferentes atividades da estrutura curricular do curso;
9. Inclusão de novas Atividades Complementares;
10. Participação da Coordenação dos Cursos no Projeto Tutoria/Prograd, direcionado a minimizar a retenção dos alunos ingressantes;
11. Instituição do Programa de Acolhimento Estudantil a cada semestre, direcionados a orientar os alunos ingressantes por meio de palestras sobre a estrutura da UFF e dos cursos de Química, Ética e Plágio e Segurança nos Laboratórios.

6.3. Considerações Finais(Falta)

Os Cursos de Química nas modalidades Bacharelado, Licenciatura e Bacharelado em Química Industrial foram apresentados no histórico deste documento como intimamente interligados em sua origem. Com as graduais mudanças nas demandas do mercado de trabalho, somadas às conquistas das leis que regem a Educação no país, os cursos foram se caracterizando cada vez mais na direção do cumprimento da definição de seus perfis profissionais.

O curso de Bacharelado em Química Industrial teve um salto qualitativo a partir de 2003, com a expansão das especialidades do corpo docente do Instituto de Química, bem como através da oficialização do estágio não obrigatório pela disciplina de Iniciação à Extensão. Desse modo, o aluno pode optar entre o estágio externo (não obrigatório) em indústrias, laboratórios de controle, centros de pesquisa, ou ainda nos Campos de Estágios Internos do Instituto de Química. O estágio se mantém como não obrigatório, no entanto a maior parte dos alunos de Química Industrial se sente motivada a realizá-lo, a fim de angariar experiência e/ou se vincular a uma empresa com possibilidades de efetivação futura. Em uma recente decisão do Colegiado de Curso manteve-se o estágio externo como não obrigatório, para evitar prejuízos aos alunos em relação à sua integralização curricular, no caso em que o número de vagas de estágio seja menor do que a demanda, o que flutua de acordo com o quadro socioeconômico do país. No estágio interno e iniciação à pesquisa é facultado ao aluno de Química Industrial a apropriação de conhecimentos e técnicas que lhe outorgam certa especialização antes que o aluno ingresse no mercado de trabalho. As experiências de iniciação científica ou estágio interno sempre contam a favor durante as entrevistas de concorrência para o estágio externo, segundo os relatos dos alunos. Para finalizar, todas essas atividades colaboram também para o desenvolvimento final das monografias, obrigatórias para a conclusão do curso. A Coordenação do Curso vem tentando, através das representações em colegiado, promover a elaboração das monografias na área do Curso, o que desenvolve maior capacidade de sistematização, estudo e reflexão crítica no formando. Entende-se que todas as técnicas encontram interface com a Indústria, seja esta uma pertencente à área da Química Fina, Química Verde ou ainda da indústria mais tradicional, como tintas, materiais metalúrgicos, etc. Entende-se também que conhecimentos de Química Ambiental, ligados aos grupos de pesquisa que trabalhem com esta especialidade sempre trará a responsabilidade e capacitação ao Químico Industrial. No que se refere à integralização curricular do Curso, faltava reajustar alguns aspectos que obstaculizavam sua conclusão, aspectos estes que foram abordados no reajuste de 2013. Diversos fatores foram identificados e em permanente diálogo com os alunos e ex-alunos, ajustou-se o currículo de forma a atender ao mercado de trabalho no âmbito regional, sem a perda de qualidade dos conteúdos. Este esforço vem alcançando um maior número de sucessos no que se refere à integralização curricular dentro do tempo esperado. No entanto, não basta o PPC descrito no papel. É preciso um comprometimento de toda a equipe acadêmica, envolvendo empenho do atendimento administrativo, apoio e atendimento à filosofia que dá suporte ao projeto. Para isso é importante que os professores participem das diversas disciplinas diferenciadas, como as Tutorias, orientação de monografias, eventos acadêmicos do Instituto de Química, pois são produtos cuja mensuração não se efetiva apenas através do ponto de vista quantitativo, mas sobretudo através da avaliação qualitativa, através da vivência das mudanças e aquisições na formação procedimental e atitudinal do aluno de Química Industrial

Entende-se, finalmente, que o Projeto Pedagógico de um curso deve ser dinâmico, com uma avaliação

permanente entre os pares da comunidade acadêmica, com embasamento nas informações na recém-criada Comissão de Avaliação do Instituto de Química, com capacidade de reavaliar as decisões pedagógicas instituídas neste PPC, sobretudo a partir de 2017, quando se fechará o ciclo de integralização curricular da primeira turma a ser afetada pelo último reajuste.

6.4. Bibliografia

1. <http://www.uff.br/?q=obras-seguranca-e-huap-marcam-semana-do-reitor>.
2. Almeida, R. M.; Pinto, A. C.; Uma breve história da química brasileira, Ciência e Cultura, v. 63, no 1, 2011.
3. Paniago, E. B.; O impacto do PADCT na química brasileira: uma visão acadêmica. Quím. Nova vol.20, no.spe, 1997.
4. <http://portal.inep.gov.br/enade/relatorio-sintese-2014>.
5. BRASIL: Lei 9394 de 20/12/1996. Assunto: Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
6. MEC. Parecer CNE/CES 1303/2001 de 04/12/2001. Assunto: Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Química.
7. MEC. Resolução CNE/CES nº 08 de 11/03/2002. Assunto: Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Química: orientação da formulação do projeto pedagógico dos cursos.
8. MEC. Parecer CNE/CES 100/2002 de 13/03/2002. Assunto: Carga horária dos Cursos de Graduação.
9. MEC. Resolução CNE/CES 2/2007 de 18/06/2007. Assunto: Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação.
10. CFQ. Resolução Normativa nº 36 de 25/04/1974. Assunto: Dá atribuições aos profissionais da química e estabelece critérios para concessão das mesmas.
11. CFQ. Resolução Ordinária nº 1.511 de 12/12/1975. Assunto: Complementa a Resolução Normativa n.º 36, para os efeitos dos arts. 4º, 5º, 6º e 7º.
12. <http://www.peqengenhariajr.com.br/>
13. <https://sistemas.uff.br/sai/>
14. <http://enadeies.inep.gov.br/enadeIes/enadeResultado/>
15. http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/relatorio_sintese/2014/2014_rel_quimica.pdf
16. <http://www.coseac.uff.br/>

CURSO: BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL	
TITULAÇÃO: BACHAREL EM QUÍMICA INDUSTRIAL	
ESTRUTURA CURRICULAR (EC)	
FORMULÁRIO Nº 07 – CONTEÚDOS DE ESTUDOS E OBJETIVOS	
CONTEÚDOS DE ESTUDOS	OBJETIVOS
MATEMÁTICA	Dominar conceitos básicos essenciais que envolvam álgebra, funções algébricas de uma variável, funções transcendentais, cálculo diferencial e integral, sequências e séries, funções de várias variáveis, equações diferenciais, e vetores, bem como suas aplicações relacionadas à química e a física.
FÍSICA	Oferecer a formação básica em mecânica clássica, eletromagnetismo, óptica, ondas e física moderna, introduzindo as leis básicas e aplicações fundamentais.
QUÍMICA BÁSICA	Fazer a ponte entre o Ensino Médio e o Ensino Superior, reforçando e atualizando os conceitos de Química Macroscópica e Microscópica trazidos pelo aluno de forma a prepará-lo para as demais disciplinas do curso.
QUÍMICA ANALÍTICA	Capacitar o estudante para as metodologias de análise química qualitativa e quantitativa.
QUÍMICA INORGÂNICA	Introduzir conceitos relativos às propriedades estruturais, físicas e químicas dos principais compostos inorgânicos que possibilitem entender e prever aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade.
QUÍMICA ORGÂNICA	Introduzir conceitos relativos às propriedades estruturais, físicas e químicas dos principais compostos orgânicos que possibilitem entender e prever aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade.
FÍSICO-QUÍMICA	Proporcionar ao aluno a compreensão dos conceitos fundamentais de termodinâmica química, cinética química, catálise, fenômenos de superfície, eletroquímica e química quântica aplicada aos fenômenos físicos e químicos. Capacitar o aluno a resolver problemas físico-químicos utilizando diferentes ferramentas de cálculo.

MINERALOGIA	Introduzir conceitos relativos às propriedades estruturais, físicas e químicas dos minerais, como auxílio na compreensão da ocorrência e uso destes recursos químicos naturais.
QUÍMICA AMBIENTAL	Abordar a química que ocorre no ambiente. Mostrar os efeitos da interferência do homem no ambiente. Estabelecer mecanismos para minimizar as consequências que o progresso industrial e a ocupação do planeta tem causado ao ambiente.
ESTATÍSTICA	A Estatística. Distribuição Empírica. Momento de Peorson. Probabilidade: Distribuições Discretas de Probabilidade. Distribuição Teórica. Amostragem. O Teste do Qui- Quadrado. Ajustamento. O Método dos Mínimos Quadrados. Correlação. Números Índices. Controle Estatístico de Qualidade.
ANÁLISE INSTRUMENTAL	Complementar os conhecimentos adquiridos em Química Analítica Qualitativa e Quantitativa, pela abordagem de métodos e técnicas instrumentais modernas de análise química, destacando-se as potencialidades e as principais aplicações ao cotidiano, envolvendo laboratórios de análise de rotina e/ou pesquisa.
BIOQUÍMICA	Oferecer a formação básica da composição molecular, estrutural e funcional de biomoléculas essenciais, focando nos conceitos necessários para a evolução do conhecimento científico.
DESENHO TÉCNICO	Desenvolver no estudante a capacidade de representação gráfica, voltada para desenhos técnicos, bem como habilitá-lo na utilização do instrumental do desenho.
ECONOMIA	Apresentar um sumário dos mais importantes princípios e métodos de Economia, com ênfase especial ao controle operacional das empresas em seus aspectos econômicos e financeiros, com constantes aplicações práticas referentes a operações financeiras e controle de custos, sem prejuízo dos conhecimentos dos princípios básicos da Economia.
ENZIMOLOGIA E TECNOLOGIA DAS FERMENTAÇÕES	Capacitar o estudante a identificar e entender os processos enzimáticos e fermentativos, bem como descrever os processos do ponto de vista tecnológico.

TERMODINÂMICA APLICADA	Escrever e resolver balanços de massa e energia para uma unidade, múltiplas unidades com reciclo, bypass ou reação.
OPERAÇÕES UNITÁRIAS	Dar aos alunos formação específica na área de operações unitárias envolvendo sólidos, no que diz respeito principalmente aos assuntos de caracterização da partícula sólida, movimento relativo sólido-fluido e separação sólido-fluido, bem como de sistemas de separação de líquidos e de gases, com os respectivos projetos de equipamentos.
PROCESSOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS	Dar ao aluno formação específica na área de processos orgânicos e inorgânicos, através da análise dos principais processos, suas características, variáveis e aplicações industriais.
TUTORIA	Realizar diversas atividades de caráter formativo e informativo, centrada na educação e motivação do estudante, favorecendo a integração das áreas do conhecimento.
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	Capacitar o aluno a elaborar e realizar um projeto de pesquisa supervisionado por um professor orientador. Apresentar seu trabalho na forma de monografia escrita conforme as normas técnicas. Preparar a apresentação empregando diapositivos e realizar a exposição oral de seu trabalho a uma banca examinadora em sessão pública.

CURSO: BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL			
TITULAÇÃO: BACHAREL EM QUÍMICA INDUSTRIAL			
ESTRUTURA CURRICULAR (EC)			
FORMULÁRIO N° 08 – RELAÇÃO DE DISCIPLINAS/ATIVIDADES OBRIGATÓRIAS			
CONTEÚDOS DE ESTUDOS	NOME DA DISCIPLINA	CH	CÓDIGO
Matemática	Geometria Analítica Básica	60h	GGM00125
Tutoria	Tutoria I	30h	GGQ00004
Matemática	Cálculo I-A	68h	GMA00108
Química Básica	Química Geral II	60h	GQI00050
Química Básica	Química Geral Experimental B	60h	GQI00023
Química Básica	Introdução ao Laboratório de Química Orgânica	30h	GQO00068
Química Analítica	Química Analítica I	60h	GQA00019
Química Analítica	Química Analítica I Experimental	60h	GQA00055
Tutoria	Tutoria II	30h	GGQ00005
Química Básica	Química Geral III	60h	GQI00051
Matemática	Cálculo II-A	68h	GMA00109
Matemática	Cálculo II-B	68h	GMA00110
Estatística	Estatística V	60h	GET00040
Física	Física I	60h	GFI00135
Química Analítica	Química Analítica II	45h	GQA00021
Química Analítica	Química Analítica II Experimental	45h	GQA00022
Química Inorgânica	Química Inorgânica I	60h	GQI00052
Química Inorgânica	Química Inorgânica I Experimental	60h	GQI00053
Química Orgânica	Química Orgânica VIII	60h	GQO00069
Química Orgânica	Química Orgânica I Experimental	60h	GQO00028

Física	Física II	60h	GFI00137
Física	Física Experimental II	30h	GFI00162
Físico-Química	Físico-Química IV	90h	GFQ00018
Análise Instrumental	Análise Instrumental I Experimental	30h	GQA00018
Análise Instrumental	Análise Instrumental I	60h	GQA00056
Química Inorgânica	Química Inorgânica II-A	30h	GQI00054
Química Orgânica	Química Orgânica IX	60h	GQO00070
Física	Física IV-Q	60h	GFI00205
Física	Física IV Experimental	30h	GFI00155
Físico-Química	Teoria Cinética dos Gases	30h	GFQ00038
Análise Instrumental	Análise Instrumental II	30h	GQA00057
Química Inorgânica	Química Inorgânica II-B	30h	GQI00056
Química Inorgânica	Química Inorgânica II-A Experimental	30h	GQI00055
Química Orgânica	Química Orgânica II Experimental	60h	GQO00030
Química Orgânica	Métodos Físicos de Análise Orgânica	60h	GQO00032
Mineralogia	Míneralogia e Geoquímica	60h	GEO00004
Físico-Química	Físico-Química V	60h	GFQ00019
Físico-Química	Físico-Química Experimental V	60h	GFQ00020
Termodinâmica Aplicada	Balanço de Massa e Energia	60h	TEQ00096
Operações Unitárias	Operações Unitárias V	60h	TEQ00081
Operações Unitárias	Operações Unitárias VI	60h	TEQ00084
Desenho Técnico	Fundamentos de Desenho Técnico	60h	TEQ00028
Enzimologia e Tecnologia das Fermentações	Tecnologia Enzimática e das Fermentações	90h	MTC00018
Química Inorgânica	Química Inorgânica II-B Experimental	30h	GQI00057

Química Orgânica	Química Orgânica X	30h	GQO00071
Bioquímica	Bioquímica III	60h	GCM00015
Trabalho de Conclusão de Curso	Tutoria V-Monografia de Final de Curso I	30h	GGQ00008
Economia	Introdução à Economia	60h	TEP00086
Química Ambiental	Introdução à Química Ambiental	30h	GFQ00021
Processos Químicos Industriais	Processos Inorgânicos	60h	TEQ00085
Processos Químicos Industriais	Processos Orgânicos	60h	TEQ00086
Química Orgânica	Química Orgânica X Experimental	45h	GQO00072
Trabalho de Conclusão de Curso	Tutoria VI-Monografia Final de Curso II	30h	GGQ00008
CURSO: BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL			
TITULAÇÃO: BACHAREL EM QUÍMICA INDUSTRIAL			
ESTRUTURA CURRICULAR (EC)			
FORMULÁRIO N° 09 – RELAÇÃO DE DISCIPLINAS OPTATIVAS			
Conteúdos de Estudos	Nome da disciplina	CH	Código
Libras	Libras I	30	GLC00242
Matemática	Álgebra Linear	60	GAN00140
Química e Poluição Atmosférica	Química e Poluição Atmosférica	45	GEO00005
Química Quântica	Introdução à Química Quântica	60	GFQ00022
Química Quântica	Química Quântica Aplicada	30	GFQ00023
Físico-Química	Eletroquímica	60	GFQ00024
Química Ambiental	Química Ambiental II	60	GFQ00026
Química Ambiental	Gestão Ambiental	60	GFQ00030
Química Ambiental	Projetos de Química Ambiental	90	GFQ00031
Radioquímica	Química Nuclear e Radioquímica	60	GFQ00032
Química Nuclear	Técnicas Nucleares Aplicadas a Diferentes Áreas das Ciências	45	GFQ00033
Físico-Química	Metodos Avançados em Físico-Química	30	GFQ00036

Sistema de Gestão da Qualidade	Gestão da Qualidade em Laboratório	30	GFQ00037
Geometria	Geometria Descritiva VIII	60	GGM00126
Gerenciamento de Resíduos Laboratoriais	Gerenciamento de Resíduos Laboratoriais	30	GGQ00016
Seminários de Química	Seminários de Química I	30	GGQ00023
Fundamentos Matemáticos da Computação Gráfica	Fundamentos Matemáticos da Computação Gráfica	60	GMA00100
Fundamentos Matemáticos de Imagens Digitais	Fundamentos Matemáticos de Imagens Digitais	60	GMA00101
Representações Polinomiais em Computação Gráfica	Representações Polinomiais em Computação Gráfica	60	GMA00102
Visualização de Funções Fractais	Visualização de Funções Fractais	60	GMA00103
Métodos de Separação	Métodos de Separação	45	GQA00023
Princípios de Automação em Química	Princípios de Automação em Química	45	GQA00024
Métodos Espectrométricos	Métodos Espectrométricos I	60	GQA00025
Planejamento de Experimentos	Planejamento de Experimentos	30	GQA00026
Introdução à Análise Multivariada	Introdução à Análise Multivariada	30	GQA00027
Introdução à Análise Térmica	Introdução à Análise Térmica	30	GQA00028
Métodos Cromatográficos	Métodos Cromatográficos	60	GQA00034
Métodos Espectrométricos	Métodos Espectrométricos	60	GQA00035
Espectrometria de Massas	Espectrometria de Massas	60	GQA00036
Princípios de Química Analítica	Princípios de Química Analítica	60	GQA00037
Química Analítica Avançada	Química Analítica Avançada	60	GQA00038
Tópicos Especiais em Química Analítica	Tópicos Especiais em Química Analítica	60	GQA00039
Tóp. Especiais em Química Analítica	Tóp. Especiais em Química Analítica II	30	GQA00040
Licenciamento Ambiental no Setor de Petróleo E Gás	Licenciamento Ambiental no Setor de Petróleo E Gás	30	GQA00041
Incrustações Inorgânicas da Indústria do Petróleo: Prevenção e Remediação	Incrustações Inorgânicas na Indústria do Petróleo: Prevenção e Remediação	30	GQA00044
Auditoria de Sistemas de Gestão Ambiental	Auditoria de Sistemas de Gestão Ambiental	45	GQA00045

Licenciamento Ambiental na Indústria Química	Licenciamento Ambiental na Indústria Química		GQA00046
Química Analítica Ambiental	Química Analítica Ambiental	45	GQA00047
Gestão de Resíduos e Efluentes Industriais	Gestão de Resíduos e Efluentes Industriais	45	GQA00048
Química do Petróleo	Química do Petróleo	30	GQA00049
Química dos Combustíveis Renováveis	Química dos Combustíveis Renováveis	30	GQA00050
Aplicações de Planilhas em Química Analítica	Aplicações de Planilhas em Química Analítica	45	GQA00054
Segurança na Indústria Química	Segurança na Indústria Química	45	GQA00051
Métodos Cromatográficos	Métodos Cromatográficos I	60	GQA00052
Métodos Espectrométricos	Métodos Espectrométricos II	60	GQA00053
Aplicações de Planilhas em Química Analítica	Aplicações de Planilhas em Química Analítica	45	GQA00054
Introdução à Química Forense	Introdução à Química Forense	60	GQA00059
Cristalografia Estrutural	Cristalografia Estrutural	60	GQI00022
Química de Coordenação	Química de Coordenação	60	GQI00029
Química Bioinorgânica	Química Bioinorgânica	30	GQI00030
Espectroscopia Vibracional Aplicada a Compostos Inorgânicos	Espectroscopia Vibracional Aplicada a Compostos Inorgânicos	50	GQI00031
Química Organometálica	Química Organometálica	30	GQI00032
Mecanismo de Reações de Compostos Inorgânicos	Mecanismo de Reações de Compostos Inorgânicos I	50	GQI00033
Mecanismo de Reações de Compostos Inorgânicos	Mecanismo de Reações de Compostos Inorgânicos II	50	GQI00034
Tópicos Especiais em Química Inorgânica	Tópicos Especiais em Química Inorgânica I	60	GQI00035
Tópicos Especiais em Química Inorgânica	Tópicos Especiais em Química Inorgânica II	60	GQI00036
Tópicos Especiais Em Química Inorgânica	Tópicos Especiais em Química Inorgânica III	30	GQI00037
Introdução à Modelagem Molecular	Introdução à Modelagem Molecular	60	GQI00038
Introdução à Orbital Molecular	Introdução à Orbital Molecular	60	GQI00039
Bioinorgânica	Bioinorgânica	60	GQI00047

Magnetoquímica	Magnetoquímica	60	GQI00049
Introdução à Petroquímica	Introdução à Petroquímica	30	GQO00034
Introdução à Polímeros	Introdução à Polímeros	30	GQO00035
Introdução à Síntese Orgânica	Introdução à Síntese Orgânica	30	GQO00036
Fotoquímica Orgânica	Fotoquímica Orgânica	30	GQO00037
Heterocíclon	Heterocíclon	30	GQO00038
Química Orgânica Ambiental	Química Orgânica Ambiental	30	GQO00039
Biocatálise	Biocatálise	30	GQO00040
Química de Produtos Naturais	Química de Produtos Naturais	30	GQO00041
Tópicos Especiais em Química Orgânica	Tópicos Especiais em Química Orgânica I	30	GQO00042
Tópicos Especiais em Química Orgânica	Tópicos Especiais em Química Orgânica II	30	GQO00043
Tópicos Especiais em Química Orgânica	Tópicos Especiais em Química Orgânica III	60	GQO00044
Tópicos Especiais em Química Orgânica	Tópicos Especiais em Química Orgânica IV	60	GQO00045
Tec. Purif. Anal. de Compostos Orgânicos	Tec. Purif. Anal. de Compostos Orgânicos	30	GQO00046
Tecnologia Inorgânica	Tecnologia Inorgânica	60	TEQ00079
Tecnologia Orgânica	Tecnologia Orgânica	60	TEQ00080
Eletroquímica Industrial	Eletroquímica Industrial	60	TEQ00082
Engenharia Verde	Engenharia Verde	60	TEQ00091
Corrosão	Corrosão	60	TEQ00163
Revestimentos Anti-Corrosivos	Revestimentos Anti-Corrosivos	60	TEQ00164
Engenharia do Meio Ambiente	Engenharia do Meio Ambiente	60	TEQ00140

CURSO: BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL			
TITULAÇÃO: BACHAREL EM QUÍMICA INDUSTRIAL			
ESTRUTURA CURRICULAR (EC)			
FORMULÁRIO N° 10 – RELAÇÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES			
Conteúdos de Estudos	Nome da disciplina	CH	Código
Iniciação à Docência	Iniciação à Docência I	100	GGQ00012
Iniciação à Pesquisa	Iniciação à Pesquisa I	100	GGQ00013
Iniciação à Extensão	Iniciação à Extensão I	100	GGQ00014
Iniciação à Docência	Iniciação à Docência II	100	GGQ00017
Iniciação à Pesquisa	Iniciação à Pesquisa II	100	GGQ00018
Iniciação à Extensão	Iniciação à Extensão II	100	GGQ00019
Atividades Complementares	Estudo Dirigido para os Alunos de Química	30	GGQ00025
Atividades Complementares	Atividades Complementares	*	GGQ00026

*Esta codificação engloba diversas atividades com cargas horárias distintas, regulamentadas pela Resolução do Colegiado dos Cursos no 005/2016 (BS no 106, de 16/06/16).

CURSO: BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL					
TITULAÇÃO BACHAREL EM QUÍMICA INDUSTRIAL					
ESTRUTURA CURRÍCULAR (EC)					
FORMULÁRIO Nº 11 - DISTRIBUIÇÃO DAS DISCIPLINAS/ATIVIDADES - PERIODIZAÇÃO					
Período	Disciplinas Obrigatórias	Códigos	Carga Horária	Pré-Requisitos (Códigos)	Co-Requisitos (Códigos)
1º	Geometria Analítica Básica	GGM00125	60		
1º	Tutoria I	GGQ00004	30		
1º	Cálculo I-A	GMA00108	68		
1º	Química Geral II	GQI00050	60		GQI00023
1º	Química Geral Experimental B	GQI00023	60		GQI00050
1º	Introdução ao Laboratório de Química Orgânica	GQO00068	30		GQI00050
Carga horária Total do Período: 308h					
2º	Química Analítica I	GQA00019	60	GQI00050; GQI00023 GQO00068	
2º	Química Analítica I Experimental	GQA00055	60	GQI00050 GQI00023 GQO00068	
2º	Tutoria II	GGQ00005	30	GGQ00004	
2º	Química Geral III	GQI00051	60	GQI00023	
2º	Cálculo II-A	GMA00109	68	GMA00108	
2º	Cálculo II-B	GMA00110	68	GMA00108 GGM00125	
2º	Estatística V	GET00040	60	GMA00108	
Carga horária Total do Período: 406h					
3º	Física I	GFI00135	60	GMA00108	
3º	Química Analítica II	GQA00021	45	GQA00019 GQA00055	GQA00022
3º	Química Analítica II Experimental	GQA00022	45	GQA00019 GQA00055	GQA00021
3º	Química Inorgânica I	GQI00052	60	GQI00050 GQI00051 GQI00023	
3º	Química Inorgânica I Experimental	GQI00053	60		GQI00052
3º	Química Orgânica VIII	GQO00069	60	GQI00050 GQI00051	
3º	Química Orgânica I Experimental	GQO00028	60	GQI00050 GQO00068 GQI00051	GQO00069
Carga horária Total do Período: 390h					
4º	Física II	GFI00137	60	GFI00135 GMA00109 GMA00110	GFI00162

4º	Física Experimental II	GFI00162	30		GFI00137
4º	Físico-Química IV	GFQ00018	90	GFI00135 GMA00109 GMA00110	
4º	Métodos Físicos de Análise Orgânica	GQO00030	60		
4º	Química Inorgânica II-A	GQI00054	30	GQI00052	
4º	Química Orgânica IX	GQO00070	60	GQO00069	
Carga horária Total do Período: 390h					
5º	Física IV-Q	GFI00205	60	GFI00137 GFI00162	
5º	Análise Instrumental I Experimental	GQA00018	30	GQA00021 GQA00022	GQA00056
5º	Análise Instrumental I	GQA00056	60	GQA00021 GQA00022	GQA00018
5º	Teoria Cinética dos Gases	GFQ00038	30	GFI00135 GMA00109; GMA00110	
5º	Química Orgânica X	GQO00071	30	GQO00070 GQO00032	
5º	Química Inorgânica II-B	GQI00056	30	GQI00052	
5º	Química Inorgânica II-A Experimental	GQI00055	30	GQI00053 GQI00054	
5º	Balanço de Massa de Energia	TEQ00096	60	GFQ00018	
5º	Química Orgânica X	GQO00071	30	GQO00070 GQO00032	
Carga horária Total do Período: 330h					
6º	Físico-Química V	GFQ00019	60	GFI00137; GFI00162 GFQ00018	
6º	Físico-Química Experimental V	GFQ00020	60	GFI00137; GFI00162 GFQ00018	GFQ00019
6º	Química Orgânica X Experimental	GQO00072	45	GQO00030	GQO00071
6º	Química Inorgânica II-B Experimental	GQI00057	30	GQI00053; GQI00056	
6º	Operações Unitárias V	TEQ00081	60	TEQ00096	
6º	Análise Instrumental II	GQA00057	30	GQA00018; GQA00056	
6º	Física IV Experimental	GFI00155	30	GFI00137; GFI00162	GFI00205
Carga horária Total do Período: 315h					
7º	Bioquímica III	GCM00015	60	GQO00069	
7º	Tutoria V-Monografia de Final de Curso I	GGQ00008	30		
7º	Química Quântica Aplicada	GFQ00023	30		GFQ00022
7º	Operações Unitárias VI	TEQ00084	60	TEQ00096	
7º	Mineralogia e Geoquímica	GEO00004	60	GQI00052	

7º	Fundamentos de Desenho Técnico	TDT00028	60		
Carga horária Total do Período: 300h					
8º	Optativas		120		
8º	Atividades Complementares		100		
8º	Tutoria VI-Monografia Final de Curso II	GGQ00009	30	GGQ00008	
8º	Tecnologia Enzimática e das Fermentações	MTC00018	90	GCM00015	
8º	Introdução à Economia	TEP00086	60		
8º	Processos Inorgânicos	TEQ00085	60	GQI00052 TEQ00096	
8º	Processos Orgânicos	TEQ00086	60	GQO00070 TEQ00081; TEQ00084	
Carga horária Total do Período 300h					
Carga Horária Total das Disciplinas Obrigatórias: 2739h					
Carga Horária Total das Disciplinas Optativas: 120h					
Carga horária Total das Atividades Complementares: 100h					
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO: 2959h					

CURSO: BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL		
TITULAÇÃO: BACHAREL EM QUÍMICA INDUSTRIAL		
ESTRUTURA CURRICULAR (EC)		
FORMULÁRIO Nº 12–QUADRO GERAL DA CARGA HORÁRIA		
	ESPECIFICAÇÃO	CARGA HORÁRIA TOTAL
O B R I G A T Ó R I A S	NÚCLEO COMUM (NC)	1704h
	NÚCLEO ESPECÍFICO (NE)	1035h
	OPTATIVAS	120h
	ATIVIDADES COMPLEMENTARES	100h
	TOTALGERAL	2959h

CURSO:	BACHARELADO EM QUÍMICA INDUSTRIAL					
TITULAÇÃO	BACHAREL EM QUÍMICA INDUSTRIAL					
ESTRUTURA CURRICULAR (EC)						
FORMULÁRIO Nº 14 -CADASTRAMENTO DAS DISCIPLINAS / ATIVIDADES						
CONTEÚDO DE ESTUDOS	DISCIPLINAS/ATIVIDADES	CÓDIGO	CARGA HORÁRIA			
			TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO
Matemática	Geometria Analítica Básica	GGM00125	60	60	--	--
Tutoria	Tutoria I	GGQ00004	30	30	--	--
Matemática	Cálculo I-A	GMA00108	68	68		
Química Básica	Química Geral II	GQI00050	60	60		
Química Básica	Química Geral Experimental B	GQI00023	60	60		
Química Básica	Introdução ao Laboratório de Química Orgânica	GQO00068	30		30	
Estatística	Estatística V	GET00040	60	60		
Química Analítica	Química Analítica I	GQA00019	60	60		
Química Analítica	Química Analítica I Experimental	GQA00055	60	--	60	--
Tutoria	Tutoria II	GGQ00005	30	30		
Química Básica	Química Geral III	GQI00051	60	60		
Matemática	Cálculo II-A	GMA00109	68	68		
Matemática	Cálculo II-B	GMA00110	68	68		
Física	Física I	GFI00135	60	60		
Estudos Ambientais	Química Analítica II	GQA00021	45	45		
Estudos Ambientais	Química Analítica II Experimental	GQA00022	45		45	
Química Inorgânica	Química Inorgânica I	GQI00052	60	60		

Química Inorgânica	Química Inorgânica I Experimental	GQI00053	60		60	
Química Orgânica	Química Orgânica VIII	GQO00069	60	60		
Química Orgânica	Química Orgânica I Experimental	GQO00028	60		60	
Física	Física II	GFI00137	60	60		
Física	Física Experimental II	GFI00162	30		30	
Físico-Química	Físico-Química IV	GFQ00018	90	90		
Química Inorgânica	Química Inorgânica II-A	GQI00054	30	30		
Química Orgânica	Química Orgânica IX	GQO00070	60	60		
Química Orgânica	Química Orgânica II Experimental	GQO00030	60		60	
Química Orgânica	Métodos Físicos de Análise Orgânica	GQO00032	60	60		
Físico-Química	Física IV-Q	GFI00205	60	60		
Físico-Química	Teoria Cinética dos Gases	GFQ00038	30	30		
Química Analítica	Análise Instrumental I	GQA00056	60	60		
Química Analítica	Análise Instrumental I Experimental	GQA00018	30		30	
Química Inorgânica	Química Inorgânica II-A Experimental	GQI00055	30		30	
Química Inorgânica	Química Inorgânica II-B	GQI00056	30	30		
Química Orgânica	Química Orgânica X	GQO00071	30	30		
Termodinâmica Aplicada	Balanco de Massa e Energia	TEQ00096	60	60		
Análise Instrumental	Análise Instrumental II	GQA00057	30	30		
Física	Física IV Experimental	GFI00155	30		30	
Físico-Química	Físico-Química V	GFQ00019	60	60		
Físico-Química	Físico-Química Experimental V	GFQ00020	60		60	
Química Inorgânica	Química Inorgânica II-B Experimental	GQI00057	30		30	
Química Orgânica	Química Orgânica X Experimental	GQO00072	45		45	

Operações Unitárias	Operações Unitárias V	TEQ00081	60	60		
Mineralogia	Mineralogia e Geoquímica	GEO00004	60	60		
Bioquímica	Bioquímica III	GCM00015	60	40	20	
Química Ambiental	Introdução à Química Ambiental	GFQ00021	30	30		
Trabalho de Conclusão de Curso	Tutoria V-Monografia de Final de Curso I	GGQ00008	30			
Operações Unitárias	Operações Unitárias VI	TEQ00084	60	60		
Expressão Gráfica	Fundamentos De Desenho Técnico	TDT00028	60	60		
Trabalho de Conclusão de Curso	Tutoria VI - Monografia Final de Curso II	GGQ00009	30			
Enzimologia e Tecnologia das Fermentações	Tecnologia Enzimática e das Fermentações	MTC00018	90	30	60	
Introdução à Economia	Introdução à Economia	TEP00086	60	60		
Processos Inorgânicos	Processos Inorgânicos	TEQ00085	60	60		
Processos Orgânicos	Processos Orgânicos	TEQ00086	60	60		