



Ministério da Educação
Universidade Federal do ABC



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO BACHARELADO EM QUÍMICA

SANTO ANDRÉ
2015

Reitor da UFABC

Prof. Dr. Klaus Capelle

Pró Reitor de Graduação

Prof. Dr. José Fernando Queiruga Rey

Diretor do Centro CCNH

Prof. Dr. Ronei Miotto

Coordenador do Curso Bacharelado em Química

Prof. Vani Xavier de Oliveira Junior

Vice-Coordenadora do Curso Bacharelado em Química

Profa. Giselle Cerchiaro

Núcleo Docente Estruturante

Definidos pela Resolução ConsEPE N° 179, de 21 de julho de 2014.

Docentes do Curso

Definidos pela Resolução ConsUni N° 47, de 03 de agosto de 2010.

Sumário

1 Dados da instituição	3
2 Apresentação	4
3 Perfil do curso	5
3.1 Justificativa de oferta do curso.....	5
4 Objetivos do curso.....	6
4.1 Objetivo geral	6
4.2 Objetivos específicos.....	7
5 Requisito de acesso	7
5.1 Forma de acesso ao curso.....	7
5.2 Regime de matrícula.....	8
6 Perfil do egresso	8
6.1 Competências e habilidades	9
7 Organização curricular	12
7.1 Fundamentação geral	12
7.2 Regime de ensino.....	14
7.3 Estratégias pedagógicas.....	19
8 Ações acadêmicas complementares à formação:.....	23
9 Atividades complementares	24
10 Trabalho de conclusão de curso.....	24
11 Sistema de avaliação do processo de ensino e aprendizagem.....	25
11.1 Conceitos.....	Erro! Indicador não definido.
11.2 Fórmula de cálculo do cr.....	Erro! Indicador não definido.
11.3 Fórmula do cálculo dos cp_k	Erro! Indicador não definido.
12 Infraestrutura.....	26
12.1 Instalações e equipamentos	26
12.2 Biblioteca	26
13 Sistema de avaliação do projeto do curso	32
Anexo 1: Apresentação gráfica de um perfil de formação.....	35

1 DADOS DA INSTITUIÇÃO E DO CURSO

Nome da Unidade: Fundação Universidade Federal do ABC

CNPJ: 07 722.779/0001-06

Lei de Criação: Lei 11.145 de 26 de julho de 2005
DOU de 27 de julho de 2005

Curso: Bacharelado em Química

Diplomação: Bacharel em Química

Carga horária total do curso: 2.700 horas

Trabalho de conclusão de curso: Obrigatório

Estágio em indústria: Não obrigatório

Turno de oferta: matutino e noturno

Número de vagas por turno: 25

Campus de oferta: Santo André

Autorização: art. 28º do Decreto nº 5.773, de 09/05/2006

Reconhecimento do curso: Portaria nº 406, de 11/10/2011, D.O.U. de 14/10/2011

Este Projeto é válido para os alunos ingressantes na UFABC a partir de 2016, estando os alunos ingressantes em anos anteriores sob a as normas do Projeto anterior aprovado pela Instituição, salvo em caso de solicitação para alteração oriunda do próprio aluno.

2 APRESENTAÇÃO DA INSTITUIÇÃO E DO CURSO

No ano de 2004 o Ministério da Educação encaminhou ao Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 3962/2004 que previa a criação da Universidade Federal do ABC (UFABC). Essa Lei foi sancionada pelo Presidente da República e publicada no Diário Oficial da União de 27 de julho de 2005, com o nº 11.145 e datada de 26 de julho de 2005.

A região do ABC apresenta uma enorme demanda por instituições como a UFABC, que atuem com excelência em atividades de ensino, pesquisa e extensão, proporcionando à região formação de alunos em áreas tecnológicas e de engenharias e colaborando para o desenvolvimento de pesquisas e processos tecnológicos integrados à vocação industrial do Grande ABC. Dentro desse quadro, a UFABC contribui não apenas para o benefício da região, mas também para o país como um todo.

O projeto de criação da UFABC ressalta a importância de uma formação integral, que inclui a visão histórica da nossa civilização e privilegia a capacidade de inserção social no sentido amplo. Leva em conta o dinamismo da ciência propondo uma matriz interdisciplinar para formar os novos profissionais com um conhecimento mais abrangente e capaz de trafegar com desenvoltura pelas várias áreas do conhecimento científico e tecnológico.

Sendo assim, a Universidade tem por objetivos:

I - estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo;

II - formar diplomados nas diferentes áreas de conhecimento, aptos para a inserção em setores profissionais e para a participação no desenvolvimento da sociedade brasileira e colaborar na sua formação contínua;

III - incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da criação e difusão da cultura e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive;

IV - promover a divulgação de conhecimentos culturais, científicos e técnicos que constituem patrimônio da humanidade e comunicar o saber através do ensino, de publicações ou de outras formas de comunicação;

V – suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração;

VI – estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade;

VII - promover a extensão, aberta à participação da população, visando à difusão das conquistas e benefícios resultantes da criação cultural e da pesquisa científica e tecnológica geradas na instituição.

Ainda, um importante diferencial da UFABC, que evidencia a preocupação da Universidade com a qualidade, é que seu quadro docente é composto exclusivamente por doutores, contratados em Regime de Dedicção Exclusiva.

3 PERFIL DO CURSO

O curso de Bacharelado em Química é dedicado à formação de profissionais capacitados para atuar em pesquisas tecnológicas e acadêmicas, no setor de produção e desenvolvimento industrial e em atividades relacionadas à educação superior. É priorizada a formação de profissionais capazes de desenvolver senso de responsabilidade, criatividade, iniciativa e independência necessária para superar os desafios de cada atividade, viabilizando assim sua inserção e manutenção em um mercado de trabalho cada vez mais exigente e competitivo.

Além da formação específica, é imprescindível que o aluno de química receba uma formação complementar e humanística que contemple os diferentes avanços científico-tecnológicos, suas opções individuais e as necessidades regionais.

Para a formação deste profissional, o curso se compromete com o estabelecimento de tratamento metodológico do ensino para a produção do conhecimento, vinculado a atividades que promovam pesquisa e extensão. Tais atividades de formação se referem tanto a atividades curriculares quanto extracurriculares tais como, desenvolvimento de iniciação científica, estágios, monitorias, atividades de extensão, intercâmbios com outras instituições de ensino superior e a elaboração de trabalho de conclusão de curso.

Buscamos não pensar exclusivamente na formação tradicional na área de Química, mas também no estímulo para o aluno desenvolver sua capacidade de observar, no raciocínio lógico, na experimentação, no gosto pela ciência em seus mais variados aspectos, no interesse por atividades científicas que possibilitem a descoberta de novos fatos ou que esclareçam os fatos já descobertos e finalmente, mas não menos importante, na capacidade de trabalhar em grupos

Um dos grandes diferenciais da formação do aluno é que este também se forma no Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BCT), que apresenta ao aluno um contato bastante fundamentado em diversos campos das ciências humanas e exatas, além do convívio e troca de experiências com alunos de outras carreiras ou áreas de conhecimento. Ao mesmo tempo, em nossa proposta, o fato do aluno cursar um grupo de disciplinas obrigatórias ao curso de Bacharelado em Química faz com que tenhamos um profissional com formação teórica compatível com a esperada pelo mercado de trabalho e a sociedade. Ainda, como parte do curso é de livre escolha do discente (disciplinas Livres), o mesmo pode dirigir a sua formação profissional para áreas de seu maior interesse, iniciando, ainda na graduação, o seu processo de especialização se assim o desejar.

3.1 JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO

O projeto pedagógico da Universidade Federal do ABC (UFABC) já em vigor prevê, entre outros, a oferta do Curso de Bacharelado em Química. A proposta de criação de um curso de Bacharelado em Química na UFABC insere-se no planejamento global da Instituição, que objetiva tornar-se um pólo produtor de conhecimentos, de nível nacional e internacional, tanto no âmbito da ciência, como no da cultura e das artes. A transformação da universidade em um pólo universitário de relevância com a criação de novos cursos, ampliação do espaço físico, aparelhamento de laboratórios, bibliotecas, órgãos acadêmicos e administrativos, dentre outros procedimentos, vai de encontro às aspirações da comunidade que tem se manifestado pela ampliação dos cursos oferecidos pela UFABC. Vale ressaltar que estamos

sediados em um dos pólos industriais mais importantes do país, no qual a demanda por profissionais desta área é considerável.

O Curso de Bacharelado em Química tem como objetivos preparar o aluno para o trabalho em pesquisa; formar profissionais para atuar no magistério de nível superior e em programas de extensão; e para freqüentar cursos de pós-graduação em áreas de pesquisa em Química. Também contribui para o aumento da produção acadêmico-científica nacional na área de Química com discussões e intercâmbios de ideias acerca das questões básicas que norteiam esta ciência, contribuindo também para o desenvolvimento científico e tecnológico da região do ABC. O Curso de Bacharelado em Química da UFABC foi estruturado com base nos seguintes valores:

I. Incentivar a formação científica, através de uma aprendizagem ativa na qual o estudante se familiarize com a metodologia científica e com as aplicações da Ciência e da Tecnologia à vida moderna.

II. Buscar a interdisciplinaridade, inclusive com as disciplinas de formação em Ciências Exatas e Humanas oferecidas por outros cursos da UFABC, possibilitando ao aluno do curso um panorama global das ciências.

III. Formar profissionais aptos a inserir-se no mercado de trabalho e na sociedade atual, porém comprometidos com os aspectos éticos e sociais dos conhecimentos adquiridos e conscientes de sua responsabilidade na formação de uma sociedade melhor.

Um ponto importante em nossa concepção é que o aluno ingressante do curso compreenda que a formação profissional é um processo contínuo, e desta forma, que este busque frequentar disciplinas que irão compor o seu perfil profissional individual.

4 OBJETIVOS DO CURSO

4.1 OBJETIVO GERAL

O Curso de Bacharelado em Química da UFABC visa à formação de profissionais capacitados a atuar no magistério de nível superior, em programas de extensão e para freqüentar cursos de pós-graduação em áreas de pesquisa em Química e outras ciências afins. Pretende formar um profissional com sólida formação básica, tanto profissional quanto social, sendo capaz de atuar em pesquisas envolvendo desenvolvimento de metodologias e técnicas. Visa preparar o profissional para a pesquisa científica, bem como para o setor de produção e desenvolvimentos industrial, utilizar os recursos da Informática, trabalhar em equipe, empreender mudanças, expressar-se adequadamente, além de exercer atribuições que lhe são conferidas na sua atuação profissional.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Garantir sólida formação em Química e desenvolver no aluno a capacidade para a atuação profissional na produção e desenvolvimento industrial, bem como para atuar em instituições públicas de pesquisa e de regulação.

Desenvolver atitude investigativa no aluno de forma a abordar tanto problemas tradicionais quanto novos na sua área de atuação, partindo de princípios e leis fundamentais.

Capacitar os egressos para atuarem em projetos de pesquisa em Química e áreas afins.

Capacitar o aluno visando uma atuação profissional que inclua a responsabilidade social e a compreensão crítica da ciência e educação como fenômeno cultural e histórico.

Enfatizar a formação cultural e humanística, com ênfase nos valores éticos gerais e profissionais.

Incentivar e capacitar os egressos a apresentar e publicar os resultados científicos nas distintas formas de expressão.

Promover no estudante uma postura ética e socialmente comprometida de seu papel e de sua contribuição no avanço científico, tecnológico e social do País.

5 REQUISITO DE ACESSO

5.1 FORMA DE ACESSO AO CURSO

O processo seletivo para acesso aos Cursos de Graduação da Universidade Federal do ABC é anual, através do Sistema de Seleção Unificado (SISU), do MEC. As vagas oferecidas são preenchidas utilizando o resultado do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). O ingresso nos cursos de formação específica, após a conclusão dos bacharelados interdisciplinares, se dá por seleção interna, segundo a Resolução ConsEPE número 31.

O processo de admissão por transferência facultativa da UFABC está regulamentado por normas e leis específicas (art. 99 da Lei 8.112, de 11/12/1990; art. 49 da Lei 9.394, de 20/12/1996; Lei 9.536, de 11/12/1997) e pela Resolução ConsEPE 174, de 24 de abril de 2014.

5.2 REGIME DE MATRÍCULA

Antes do início de cada quadrimestre letivo, o aluno deverá proceder a sua matrícula, indicando as disciplinas que deseja cursar no período. O período de matrícula é determinado pelo calendário da UFABC.

6 PERFIL DO EGRESSO

O curso de Bacharelado em Química é dedicado à formação de profissionais capacitados para atuar em pesquisas tecnológicas e acadêmicas, no setor de produção e desenvolvimento industrial e em atividades relacionadas à educação superior. Será priorizada a formação de profissionais capazes de desenvolver senso de responsabilidade, criatividade, iniciativa e independência necessária para superar os desafios de cada atividade, viabilizando assim sua inserção e manutenção em um mercado de trabalho cada vez mais exigente e competitivo.

A essência do conhecimento dos profissionais da química deve estar fundamentada em uma formação sólida que lhes propicie o ingresso no mercado de trabalho ou em cursos complementares de Pós-Graduação. Esta formação específica deve englobar, obrigatoriamente, tanto o aspecto teórico como o experimental da ciência Química, bem como proporcionar aos estudantes um ensino atual e abrangente.

Além da formação específica, é imprescindível que o aluno de química receba uma formação complementar e humanística que contemple os diferentes avanços científico-tecnológicos, suas opções individuais e as necessidades regionais. Dessa forma, espera-se garantir que o Bacharel em Química tenha formação generalista, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos, com condições de atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria; direcionando essas transformações, controlando os seus produtos, interpretando criticamente as etapas, efeitos e resultados; aplicando abordagens criativas à solução dos problemas e desenvolvendo novas aplicações e tecnologias.

Será oferecida também aos discentes do curso de Bacharelado em Química a opção na habilitação em Atribuições Tecnológicas. Esta habilitação amplia as possibilidades de atuação profissional do Químico no setor produtivo.

As disciplinas oferecidas na habilitação em Atribuições Tecnológicas são direcionadas para capacitar o egresso do curso de Bacharelado em Química a exercer, no trabalho profissional em empresas, atividades relacionadas à operação e manutenção de equipamentos, controle de processos industriais, laudos de viabilidade técnica-econômica, entre outras.

Os alunos têm ainda a opção de cursar disciplinas elencadas em qualquer uma das três ênfases específicas - Biotecnologia, Combustíveis e Materiais – que constituem três das grandes áreas de atuação dos profissionais da química.

Finalmente, cabe ressaltar que este projeto pedagógico está em consonância com as diretrizes da UFABC, bem como com a legislação vigente, como apresentado a seguir.

6.1 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

O bacharel em Química é o profissional capaz de intervir cientificamente em todos os assuntos relacionados com a matéria e suas transformações, podendo desempenhar tarefas operacionais, de consultoria, de pesquisa básica e aplicada. Em todas as suas atividades o profissional deverá ser capaz de utilizar e difundir o conhecimento acumulado ao longo de sua formação em prol da sociedade, sempre tendo em vista o respeito à cidadania, a ética profissional e a preservação do meio ambiente. Tendo em vista o bom desempenho de suas atribuições profissionais é imprescindível considerar as seguintes competências e habilidades:

Com relação à sua formação pessoal:

- possuir conhecimento sólido e abrangente nas diferentes áreas da Química, com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos necessários para garantir a qualidade dos serviços prestados e para desenvolver e aplicar novas tecnologias;

- ter a capacidade de prever de forma qualitativa e/ou quantitativa comportamentos e propriedades da matéria a partir de teorias gerais e leis experimentais;

- possuir habilidades matemáticas suficientes para compreender conceitos químicos e físicos, para desenvolver formalismos que unifiquem fatos isolados e modelos quantitativos de previsão, com o objetivo de compreender modelos probabilísticos teóricos, no sentido de organizar, descrever, arranjar e interpretar resultados experimentais, inclusive com auxílio de métodos computacionais;

- possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos e aplicá-los na resolução de problemas concretos de acordo com as normas vigentes; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou tecnológicos e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação;

- ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com a Química, bem como para acompanhar as rápidas mudanças tecnológicas oferecidas pela interdisciplinaridade, como forma de garantir a qualidade dos serviços prestados e de adaptar-se à dinâmica do mercado de trabalho;

- saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem uma pesquisa ou um processo industrial;

- ter formação humanística que permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos que direta ou indiretamente são alvo do resultado de suas atividades, incluindo conhecimentos básicos de Filosofia, Sociologia, Ecologia, Biologia, Economia e História da Ciência;

- estar engajado na luta pela cidadania como condição para a construção de uma sociedade justa, democrática e responsável.

Com relação à compreensão da ciência Química:

- compreender:
 - Aspectos gerais de terminologia, nomenclatura, convenções e unidades;
 - Classes principais de reações químicas e suas características mais relevantes;
 - Princípios e procedimentos empregados em análise química, incluindo planejamento experimental e propriedades mais importantes de compostos químicos;
 - Características dos diferentes estados da matéria e conhecimento das teorias que explicitam suas propriedades físicas mais importantes;
 - O valor dos modelos científicos na ligação do mundo macroscópico à interpretação e racionalização microscópica da química;
 - Os princípios da Mecânica Quântica e aplicações ao estudo da estrutura e propriedades de átomos e moléculas;
 - Os princípios da Termodinâmica e sua aplicação a sistemas químicos;
 - Cinética química, incluindo catálise, e sua contribuição na interpretação a mecanismos de reações químicas;
 - Principais técnicas para investigação estrutural e caracterização de materiais, abrangendo métodos espectroscópicos e espectrométricos;
 - As propriedades características dos elementos químicos e dos seus compostos, abarcando um conhecimento da Tabela Periódica e o significado das relações que estabelece;
 - As propriedades de compostos alifáticos, aromáticos, de coordenação, heterocíclicos e organometálicos e as metodologias sintéticas mais relevantes em química orgânica e inorgânica;
 - As relações entre propriedades macroscópicas e propriedades de átomos e moléculas, incluindo macromoléculas e polímeros;
 - A química de moléculas biológicas e de processos biológicos;
 - As conseqüências da interação do homem com o meio ambiente para atuar na remediação e conservação ambiental;
- acompanhar e compreender os avanços científico-tecnológicos;
- reconhecer a Química como uma construção humana compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos culturais, sócio-econômicos e políticos.

Com relação à comunicação e expressão:

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

Com relação à busca de informação:

- identificar e buscar fontes de informações relevantes, inclusive as disponíveis em meios eletrônicos e remotos, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica e humanística.

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

- investigar os processos naturais e tecnológicos, controlando variáveis, identificando regularidades, interpretando e procedendo a previsões;

- possuir as habilidades técnicas fundamentais do trabalho em laboratório, ou seja, conduzir análises químicas qualitativas e quantitativas e de determinação estrutural de compostos orgânicos e inorgânicos por métodos clássicos e instrumentais, bem como conhecer os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados;

- realizar a síntese de compostos orgânicos e inorgânicos diversos, bem como de macromoléculas e materiais poliméricos;

- ter noções de classificação e composição de minerais;

- ser capaz de efetuar a purificação de substâncias e materiais diversos;

- saber determinar as características físico-químicas de substâncias e sistemas diversos;

- saber elaborar projetos de pesquisa;

- possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em química;

- possuir conhecimento dos procedimentos de segurança no trabalho, inclusive para expedir laudos de segurança em laboratórios, indústrias químicas e biotecnológicas;

- possuir conhecimento da utilização de processos de descarte de materiais e resíduos químicos tendo em vista a preservação do meio ambiente;

- possuir conhecimento, analisar e utilizar os procedimentos éticos na pesquisa e no trabalho de rotina.

Com relação à aplicação do conhecimento químico:

- realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento químico tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais;

- reconhecer os limites éticos envolvidos na pesquisa e na aplicação do conhecimento científico e tecnológico;

- ter curiosidade intelectual e interesse pela investigação científica e tecnológica, de forma a utilizar o conhecimento cientificamente e socialmente na produção de novos conhecimentos;

- ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo;

- saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com a Química, ou correlatos à sua área de atuação;

- assessorar o desenvolvimento e a implantação de políticas ambientais.

Com relação à profissão de Químico:

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

7 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

7.1 FUNDAMENTAÇÃO GERAL

Este Projeto foi elaborado levando-se em consideração que o Ministério da Educação regulamenta a carga horária mínima adequada para formar Bacharéis, em suas mais diversas áreas e que, profissionais da Química, de notório saber, freqüentemente manifestam-se a respeito das atualizações necessárias à formação do químico. Considera ainda que a profissão do Químico, em qualquer uma de suas modalidades (Bacharel em Ciências com Habilitação em Química, Bacharel em Química, Químico Industrial, entre outras) é regulamentada pelo Conselho Federal de Química (CFQ). Os seguintes documentos foram utilizados como orientadores:

- Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química – CNE/CES 1.303/2001 - sem indicação de cargas horárias.
- Carga Horária dos Cursos de Graduação, Bacharelados, na Modalidade Presencial – CNE/CES: 329/2004 - Química: 2400 horas.
- Documentos de Área Publicados: “Proposta de Diretrizes Curriculares dos Cursos Superiores de Química das Universidades Públicas Paulistas”, elaborado por Adelaide Faljoni-Alário, Adriana V. Rossi, Renato A. Jorge, Albérico B. F. Silva, José E. Oliveira, Luiz H. Ferreira e Rosa M. B. Rodrigues, e publicado em Química Nova, 21(5), 1998, 674- 680; “Diretrizes curriculares para os cursos de química”, elaborado por César Zucco, Francisco B. T. Pessine e Jailson B. de Andrade, e publicado em Química Nova, 22(3), 1999, 454- 461; “Graduação em química: avaliação, perspectivas e desafios”, elaborado por César Zucco e publicado em Química Nova, 30(6), 2007, 1429- 143; “A formação do químico”, elaborado por Jailson B. de Andrade, Solange Cadore, Paulo Cezar Vieira, César Zucco e Ângelo C. Pinto, e publicado em Química Nova, 27(2), 2004, 358- 362.
- Processo de Bolonha para as Licenciaturas e Mestrados em Química do Departamento de Química da FCTUC. - 1º versão aprovada, na generalidade, em reunião da Comissão Científica de Química de 31 de Março de 2004 e enviada ao Presidente do Conselho Científico da FCTUC, Coimbra, Portugal, em ofício DQP/CC/04-33 de 4 de Abril de 2004 -
- Resolução Ordinária nº 1511 de 12.12.1975 do CFQ - com indicação de cargas horárias, sendo que: 1 crédito corresponde a 15 h/a teóricas ou 30 h/a experimentais.
- Resolução Normativa nº 198 de 17.12.2004 do CFQ - com definição das modalidades profissionais na área da Química.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm. Acesso em: 02 set. 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Superior. Referenciais Orientadores para os Bacharelados Interdisciplinares e Similares. 2010. Disponível em:

http://www.ufabc.edu.br/images/stories/comunicacao/bacharelados-interdisciplinares_referenciais-orientadores-novembro_2010-brasil.pdf. Acesso em: 02 set. 2014.

- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 266, de 5 jul. 2011. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16418&Itemid=866Acesso em: 02 set. 2014.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/10.639.htm. Acesso em: 20 mar. 2015.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena". Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/11645.htm
Acesso em: 20 mar. 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Parecer CNE/CP nº 003, de 10 mar. 2004. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/003.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2015.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012. Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&id=17810&Itemid=866. Acesso em: 20 mar. 2015.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12764.htmAcesso em: 20 mar. 2015.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5626.htm. Acesso em: 02 set. 2014.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 02 set. 2014.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4281.htm. Acesso em: 02 set. 2014.

- BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 40, de 12 de dezembro de 2007. Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação, avaliação e supervisão da educação superior no sistema federal de educação, e o Cadastro e-MEC de Instituições e Cursos Superiores e consolida disposições sobre indicadores de qualidade, banco de avaliadores (Basis) e o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) e outras disposições. Disponível em: <http://meclegis.mec.gov.br/documento/view/id/17>. Acesso em: 02 set. 2014.
- BRASIL. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=6885&Itemid. Acesso em: 12 jul. 2011.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 5.622. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/Decreto/D5622compilado.htm Disponível em: Acesso em: 02 set. 2014.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. Projeto Pedagógico. Santo André, 2006. Disponível em:
<http://www.ufabc.edu.br/images/stories/pdfs/institucional/projetopedagogico.pdf>. Acesso em: 02 set. 2014.
- FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC. Plano de Desenvolvimento Institucional. Santo André, 2013. Disponível em:
http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=7880%3Aresolucao-consuni-no-112-aprova-o-plano-de-desenvolvimento-institucional-2013-2022&catid=226%3Aconsuni-resolucoes&Itemid=42 Acesso em: 02 set. 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf. Acesso em: 02 set. 2014.
- BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/nova/acs_portaria4059.pdf. Acesso em: 02 set. 2014.

Este conjunto de normativas e análises garante que o egresso do Bacharelado em Química da UFABC entre em contato com conteúdos fundamentais da matemática, física e química, envolvendo, na teoria e no laboratório, os conteúdos específicos previstos na Resolução CNE/CES 08/2002 e no Parecer CNE/CES 1303/2001. Além disso, possibilita a ampliação de seus horizontes no que se refere a atuação profissional no setor acadêmico, produtivo ou governamental.

7.2 REGIME DE ENSINO

Os alunos da UFABC ingressam para a Universidade no curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BCT) e não para um curso determinado. Um dos motivos dessa proposta acadêmica é oferecer aos estudantes a oportunidade de terem uma formação geral sólida e extensa, com a profundidade adequada às exigências de um curso universitário e permite que o discente tenha mais tempo para optar por uma carreira acadêmica específica a partir das aptidões que vai desenvolvendo ao longo do

curso.

Assim, para a formação específica em Bacharelado em Química, o aluno precisa frequentar e ser aprovado no conjunto de disciplinas obrigatórias apresentadas nas Tabelas 1, 2 e 3. Este conjunto de disciplinas contempla todo o *conteúdo específico* previsto nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química (CNE/CES 1.303/2001) e todos os *conteúdos profissionais específicos* estabelecidos pelo Conselho Federal de Química (RN nº36, CFQ, 25/04/1974) para formação em Bacharelado em Química.

Além disso, os graduandos deverão elaborar um Trabalho de Conclusão de Curso baseado nos resultados obtidos durante um estágio curricular, um projeto de iniciação científica ou em um estudo direcionado de um tema relevante para a área.

Tabela 1. Créditos mínimos necessários para a formação do Bacharel em Química.

	Créditos	Carga Horária
Disciplinas Obrigatórias comuns ao Bacharelado em Ciência e Tecnologia	90	1.080 h
Disciplinas Obrigatórias específicas do Bacharelado em Química	118	1.416 h
Disciplinas livres	17	204 h
	225	2.700 h

Tabela 2. Disciplinas Obrigatórias para a Formação do Bacharel em Química e que são também obrigatórias para o Bacharelado em Ciência e Tecnologia.

<i>Código</i>	<i>Nome</i>	<i>T*</i>	<i>P*</i>	<i>I*</i>	<i>Créditos</i>
BCS0001-15	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	5	3
BIS0005-15	Bases Computacionais da Ciência	0	2	2	2
BIJ0207-15	Bases Conceituais da Energia	2	0	4	2
BIR0004-15	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	4	3
BIS0003-15	Bases Matemáticas	4	0	5	4
BCL0306-15	Biodiversidade: Interações entre organismos e ambiente	3	0	4	3
BCL0308-15	Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas	3	2	5	5
BIR0603-15	Ciência, Tecnologia e Sociedade	3	0	4	3
BCM0506-15	Comunicação e Redes	3	0	4	3
BIK0102-15	Estrutura da Matéria	3	0	4	3
BIQ0602-15	Estrutura e Dinâmica Social	3	0	4	3
BIL0304-15	Evolução e Diversificação da Vida na Terra	3	0	4	3
BCJ0203-15	Fenômenos Eletromagnéticos	4	1	6	5

BCJ0204-15	Fenômenos Mecânicos	4	1	6	5
BCJ0205-15	Fenômenos Térmicos	3	1	6	4
BCK0103-15	Física Quântica	3	0	4	3
BCN0402-15	Funções de uma Variável	4	0	6	4
BCN0407-15	Funções de Várias Variáveis	4	0	4	4
BCN0404-15	Geometria Analítica	3	0	6	3
BCK0104-15	Interações Atômicas e Moleculares	3	0	4	3
BIN0406-15	Introdução à Probabilidade e Estatística	3	0	4	3
BCN0405-15	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	4	4
BCM0504-15	Natureza da Informação	3	0	4	3
BCM0505-15	Processamento da Informação	3	2	5	5
BCS0002-15	Projeto Dirigido	0	2	10	2
BCL0307-15	Transformações Químicas	3	2	5	5
TOTAL		72	18	121	90

*T = número de horas semanais de aulas teóricas expositivas presenciais;

P = número de horas semanais de trabalhos de laboratório, aulas práticas ou aulas de exercícios, realizadas em sala de aula

I = estimativa do número de horas semanais de trabalho extraclasse, necessárias para o bom aproveitamento da disciplina

Na Tabela 3 estão elencadas as demais disciplinas obrigatórias para a formação do Bacharel em Química.

Tabela 3. Disciplinas Obrigatórias específicas para a formação em Bacharelado em Química

<i>Código</i>	<i>Nome</i>	<i>T</i>	<i>P</i>	<i>I</i>	<i>Créditos</i>
NHT4001-15	Análise Química Instrumental	2	4	6	6
NHT4002-15	Bioquímica Experimental	2	4	6	6
NHT4005-15	Eletroanalítica e Técnicas de Separação	2	4	8	6
NHT4006-15	Eletroquímica e Cinética Química	6	0	6	6
NHT4007-15	Espectroscopia	4	2	6	6
NHT4049-15	Estrutura da Matéria Avançada	2	4	8	6
NHT4075-15	Físico-Química Experimental	0	4	6	4
NHT4017-15	Funções e Reações Orgânicas	4	0	6	4
NHT4023-15	Ligações Químicas	4	0	6	4
NHT4024-15	Mecanismos de Reações Orgânicas	4	0	6	4
NHZ4025-15	Métodos de Análise em Química Orgânica	4	0	4	4
NHT4033-15	Práticas em Química Verde	0	4	4	4

NHT3049-15	Princípios de Termodinâmica	4	0	6	4
NHT4051-15	Química Analítica Clássica I	3	3	6	6
NHT4050-15	Química Analítica Clássica II	3	3	6	6
NHT4058-15	Química Analítica e Bioanalítica Avançada	4	2	8	6
NHT4052-15	Química de Coordenação	4	4	8	8
NHT4037-15	Química dos Elementos	4	4	8	8
NHT4056-15	Química Inorgânica Experimental	0	4	0	4
NHT4040-15	Química Orgânica Aplicada	0	4	6	4
NHT4041-15	Química Orgânica Experimental	0	4	6	4
NHT4057-15	Termodinâmica Química	4	0	6	4
NHT4055-15	Tópicos Avançados em Química Orgânica	2	0	2	2
NHT4046-15	Trabalho de Conclusão de Curso em Química	2	0	2	2
TOTAL		64	54	134	118

Salientamos que, além das disciplinas obrigatórias, os alunos são estimulados a cursar outras disciplinas, de sua livre escolha e iniciativa, visando um complemento em sua formação e aspirações profissionais. Cabe ressaltar que os alunos podem frequentar disciplinas oferecidas pelos três Centros que compõem a estrutura da Universidade (Centro de Ciências Naturais e Humanas – CCNH, Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas – CECS, e Centro de Matemática, Computação e Cognição – CMCC).

Essa ampla formação do egresso no Bacharelado em Química da UFABC permite o enriquecimento de seu currículo em áreas de seu interesse. Exemplo disso é a disciplina obrigatória específica “Práticas de Química Verde”, ou a disciplina livre “Educação Ambiental”, que estão em consonância com as políticas de educação ambiental previstas na Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e no Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002. Ainda, o aluno pode cursar a disciplina “Libras”, que é uma disciplina livre e está em consonância com o Decreto Nº 5.626 de 22/12/2005.

Outro importante diferencial do curso é a existência de um eixo de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. Os objetivos deste eixo envolvem a reflexão e discussão dos aspectos éticos e legais relacionados ao exercício profissional. Conhecimentos básicos de: História, Filosofia, Metodologia da Ciência, Sociologia e Antropologia, possibilitam um suporte à sua atuação profissional na sociedade, com a consciência de seu papel na formação de cidadãos.

Ressalte-se que a disciplina obrigatória “Estrutura e Dinâmica Social”, bem como outras disciplinas livres como “Cidadania, Direitos e Desigualdades” ou “Trajetória Internacional do Continente Africano e do Oriente”, abordam a temática e a realidade social de diversos grupos sociais, dentre os quais os negros e índios, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino em Direitos Humanos e de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena, previstas na Lei nº 11.645 de 10/03/2008 e nas Resoluções CNE/CP nº 01 de 17/06/2004 e nº 01 de 30/05/2012.

A aprovação em um determinado conjunto de disciplinas livres e de opção limitada também possibilita ao aluno a habilitação em Atribuições Tecnológicas na área Química. Esta habilitação não se trata de um novo curso de graduação, nem dá direito a um novo diploma, mas possibilita um registro profissional junto ao Conselho Regional de Química que amplia a possibilidade de atuação profissional definida pela Resolução Normativa N° 36 do Conselho Federal de Química, de 25/04/1974.

Sobre as Atribuições Tecnológicas

A Lei nº 2.800/56 incumbe ao sistema CFQ / CRQ's a definição e a fiscalização das diferentes modalidades de profissionais da área Química.

Em sua Resolução Normativa N° 198, de 17/12/2014, o Conselho Federal de Química define que deverão registrar-se em Conselhos Regionais de Química “os profissionais que desempenharem as suas funções na área da Química, relacionadas a projetos de indústrias de processos químicos e correlatas, bem como promoverem ou orientarem atividades inerentes à Química, como sejam, estabelecerem condições ou realizarem reações químicas dirigidas ou controladas, e/ou operações unitárias da indústria química, objetivando a fabricação de produtos e/ou a consecução de materiais ou produtos com valor realçado”.

Na Resolução Normativa N° 198, o artigo 5º define as atribuições típicas dos profissionais formados em Bacharelado, Licenciatura e Engenharia durante sua atividade na indústria. Este artigo define que:

§ 1º - aos profissionais que houverem atingido ou ultrapassado os créditos prescritos pela R.O. n 1.511 para o currículo Engenharia Química, serão concedidas atribuições de 01 a 16 contidas no art. 1º da R.N. n 36/1974 do CFQ na área específica de sua modalidade;

§ 2º - Aos profissionais que houverem atingido ou ultrapassado os créditos prescritos pela R.O. n 1.511 para o currículo de Química Tecnológica, Química Tecnológica, tais como os Bacharéis e/ou Licenciados em Química com atribuições tecnológicas, serão concedidas atribuições de 01 a 13 contidas no art. 1º da R.N. n 36/1974 do CFQ na área específica de sua modalidade;

§ 3º - Aos profissionais da categoria dos Técnicos Químicos, os técnicos de nível médio, cujas atividades profissionais se situam na área da Química, serão concedidas atribuições de 01 a 10 contidas no art. 1º da R.N. n 36/1974 do CFQ na área específica de sua modalidade.

Assim, um Bacharel em Química que possui Atribuições Tecnológicas pode atuar nas atribuições 1 a 13 do art. 1º da R.N. n 36/1974 do CFQ, ampliando suas funções e responsabilidades, e por consequência seu mercado de trabalho, quando comparado com as atribuições definidas para o Bacharel em Química sem as atribuições Tecnológicas.

Cabe realçar que as disciplinas relacionadas às Atribuições Tecnológicas não formam um novo curso de graduação, nem dão direito a um novo diploma, mas sim habilitam o Bacharel em Química perante o Conselho da categoria para realizar um maior número de atribuições profissionais na indústria.

A Resolução Ordinária CFQ Nº 1.511 de 12.12.1975 define a quantidade de créditos mínimos adicionais necessários para que um Bacharel em Química seja considerado apto a realizar as atribuições profissionais associadas às Atribuições Tecnológicas. Nesta resolução são definidos os créditos mínimos para disciplinas voltadas para processos industriais, desenho industrial, operações unitárias e outras.

Assim, para aqueles que desejarem também obter a habilitação em Atribuições Tecnológicas para complementar sua formação perante o Conselho da categoria, será necessário cursar e ser aprovado em todas as disciplinas obrigatórias do Bacharelado em Química e em mais 43 créditos em disciplinas apresentadas nas Tabelas 5 a 9.

O total de créditos e a carga horária mínima para a formação em Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4. Créditos mínimos necessários para a formação em Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas.

	Créditos	Carga Horária
Disciplinas Obrigatórias comuns ao Bacharelado em Ciência e Tecnologia	90	1.080 h
Disciplinas Obrigatórias específicas do Bacharelado em Química	118	1.416 h
Disciplinas Obrigatórias para as Atribuições Tecnológicas	43	516 h
Atividades Complementares	17	204 h
	268	3.216 h

Os créditos a serem cursados em disciplinas obrigatórias para a obtenção da habilitação em Atribuições Tecnológicas satisfazem a Resolução Ordinária N° 1.511 de 12.12.1975 do Conselho Federal de Química (CFQ), que estabelece no Art. 3° os conhecimentos integrantes do “Currículo de Química Tecnológica”: (i) Desenho Técnico; (ii) Operações Unitárias; (iii) Química Industrial e (iv) Complementares.

Para cumprir as exigências dos itens (i) e (ii), o aluno deverá cursar e ser aprovado em todas as disciplinas obrigatórias presentes nas Tabelas 5 e 6.

Tabela 5. Disciplinas Obrigatórias para a formação em Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas nas matérias de desenho técnico (4,4 créditos CFQ = 7,0 créditos UFABC).

Código	Nome	T	P	I	Créditos (UFABC)	Créditos (CFQ)
ESTO003-13	Fundamentos de Desenho e Projeto	1	3	4	4	2,0
NHZ4004-15	Desenho e projeto em Química	3	0	4	3	2,4

Tabela 6. Conjunto de disciplinas Obrigatórias para a formação em Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas nas matérias de Operações Unitárias. (6,4 créditos CFQ = 8,0 créditos UFABC)

Código	Nome	T	P	I	Créditos (UFABC)	Créditos (CFQ)
NHZ4028-15	Operações Unitárias I	4	0	4	4	3,2
NHZ4029-15	Operações Unitárias II	4	0	4	4	3,2

Para cumprir as exigências dos itens (iii) e (iv), devido à amplitude dos conhecimentos envolvidos, dividiu-se o conteúdo em três conjuntos de disciplinas, como apresentados na Tabela 7 a 9. A escolha das disciplinas a serem cursadas (e obter aprovação) ficará a critério do aluno, porém, respeitando o número mínimo de créditos a serem cursados em cada uma delas. Mais especificamente:

- 12,8 créditos (CFQ) do conjunto de disciplinas presente na Tabela 7;
- 3,2 créditos (CFQ) do conjunto de disciplinas presente na Tabela 8;
- 6,0 créditos (CFQ) do conjunto de disciplinas presente na Tabela 9.

Tabela 7. Conjunto de disciplinas para a formação em Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas nas matérias de Química Industrial (Processos orgânicos e Inorgânicos). Cursar e ser aprovado em no mínimo 12,8 créditos CFQ entre as disciplinas listadas.

Código	Nome	T	P	I	Créditos (UFABC)	Créditos (CFQ)
NHZ4059-15	Indústria de Polímeros	4	0	4	4	3,2
NHZ4060-15	Biocombustível e biorrefinarias	4	0	4	4	3,2
NHZ4035-15	Processos Industriais Orgânicos e Inorgânicos	4	0	4	4	3,2
NHZ4061-15	Introdução a Troca de Calor, Massa e Movimentação de Fluidos	4	0	4	4	3,2
NHZ4062-15	Meio Ambiente e Indústria	2	0	2	2	1,6
NHZ4063-15	Polímeros Síntese Caracterização e Processos	4	2	4	6	4,0
NHZ4064-15	Processos Industriais Cerâmicos	4	0	4	4	3,2
NHZ4038-15	Química dos Materiais	4	2	4	6	
NHZ4068-15	Fermentação Industrial	2	2	2	4	3,2
NHZ4069-15	Química de Alimentos	2	2	2	4	3,2
NHZ4070-15	Tecnologia de Biomateriais	3	1	4	4	3,2
ESZE033-13	Engenharia de Biocombustíveis I	4	0	4	4	3,2
ESTE001-13	Fontes renováveis de energia	4	0	4	4	3,2
ESTE002-13	Fontes não renováveis de energia	4	0	4	4	3,2
ESTE004-13	Energia meio ambiente e sociedade	4	0	4	4	3,2
ESZU010-13	Gestão ambiental na Indústria	3	0	3	3	2,4
ESTU014-13	Resíduos sólidos	3	0	4	3	2,4
ESTM006-13	Materiais poliméricos	3	1	4	4	2,8
ESZE054-13	Introdução à engenharia do petróleo I	4	0	4	4	3,2
ESZE055-13	Introdução à engenharia do petróleo II	4	0	4	4	3,2

Tabela 8. Conjunto de disciplinas de opção limitadas para a formação em Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas nas Matérias de Química industrial (Processos bioquímicos, Tecnologia de Alimentos, Processos de fermentação industrial, microbiologia ou outros). Cursar e ser aprovado em no mínimo 3,2 créditos CFQ entre as disciplinas listadas.

Código	Nome	T	P	I	Créditos (UFABC)	Créditos (CFQ)
NHT1056.15	Microbiologia	4	2	4	6	4,0
NHZ1009.15	Biologia molecular e biotecnologia	3	0	3	3	2,4
ESZB005-13	Introdução à biotecnologia	4	0	4	4	3,2
ESTU018-13	Sistemas de tratamento de água e efluentes	2	2	4	4	2,4
ESZE034-13	Engenharia de Biocombustíveis II	4	0	4	4	3,2
ESTU010-13	Microbiologia ambiental	3	1	4	4	2,8
NHZ4065-15	Tecnologia de Alimentos	2	2	2	4	2,4

Tabela 9. Conjunto de disciplinas de opção limitadas para a formação em Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas nas Matérias complementares. Cursar e ser aprovado em no mínimo 6,0 créditos CFQ entre as disciplinas listadas.

Código	Nome	T	P	I	Créditos (UFABC)	Créditos (CFQ)
ESHC021-13	Introdução à Economia	4	0	4	4	3,2
ESTG003-13	Economia de Empresas	2	0	3	2	1,6
ESTG012-13	Organização do trabalho	3	1	5	4	2,8
ESTG006-13	Engenharia Laboral	4	0	4	4	3,2
ESZG013-13	Empreendedorismo	2	2	2	4	2,4
ESTU002-13	Avaliação de impactos ambientais	4	0	3	4	3,2

7.3 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

A estrutura curricular apresentada assegura todas as habilidades mencionadas aos egressos do curso de Bacharelado em Química da UFABC. Ao longo das atividades do curso, os processos de ensino e aprendizagem empregados devem estimular o estudante a se interessar pelos temas abordados, na perspectiva de buscar soluções para os problemas existentes na atualidade, privilegiando, assim, o papel e a importância do estudante no processo de aprendizagem.

Os estudantes devem conduzir de modo racional e responsável a montagem de sua grade curricular, dentre as possibilidades apresentadas pela Universidade. Devem também participar de projetos de pesquisa e grupos transdisciplinares de trabalhos, de discussões acadêmicas, de seminários, congressos e similares, escrevendo, apresentando e defendendo suas idéias e proposições. Além disso, devem aprender a “ler” o mundo, aprender a questionar situações, sistematizar problemas e buscar soluções criativas.

As disciplinas propostas na grade curricular do Bacharelado em Química e de suas Atribuições Tecnológicas visam contribuir para que os alunos adquiram conhecimento, desenvolvam habilidades e competências e, ainda, desenvolvam valores que possibilitem uma futura atuação profissional competente e compromissada com critérios humanísticos, éticos, legais e de rigor científico. Portanto, assume-se como pressuposto que conhecimentos, habilidades, competências e valores sejam conteúdos de ensino para todas as disciplinas propostas para os cursos.

As grades curriculares foram organizadas de maneira homogênea ao longo do tempo de forma a viabilizar a consolidação dos conhecimentos adquiridos e o desenvolvimento dos conteúdos complementares e das atividades extraclasse. A carga horária de disciplinas obrigatórias em sala de aula favorece o trabalho individual e em equipe dos alunos, bem como a realização de disciplinas eletivas e de livre escolha do aluno.

As disciplinas obrigatórias do BCT e do Bacharelado em Química fornecem uma formação básica e sólida de amplitude compatível com as necessidades de um curso de Química, com domínio de conceitos de Matemática e Física, de conceitos, leis e princípios da Química, bem como de técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos.

As disciplinas livres contribuem para o desenvolvimento de competências e habilidades. Espera-se que tais disciplinas contribuam para o desenvolvimento de habilidades de análise autocrítica dos próprios conhecimentos e de assimilação de novos conhecimentos científicos e/ou tecnológicos. A flexibilidade curricular favorece sobremaneira a busca do aluno por formações em áreas específicas de seu interesse, permitindo que a grade curricular seja moldada de acordo com os objetivos do aluno.

Para o Bacharelado em Química Tecnológica são propostas disciplinas de caráter tecnológico que, além de atender as recomendações da Resolução Ordinária do CFQ no. 1.511, de 12 de dezembro de 1975, contribuem para a compreensão das diversas etapas que compõem um processo industrial e para o desenvolvimento de habilidades no âmbito de atividades de indústrias, vendas, marketing, segurança, administração pública e outras, nas quais o conhecimento da Química seja relevante.

Ainda, atividades extracurriculares visam promover nos alunos o auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com a Química. O exemplo do próprio corpo docente, que deve estar constantemente realizando estágios de aperfeiçoamento (pós-doutorado ou outros), participando de eventos científicos e sociedades científicas e progredindo na carreira acadêmica também deve contribuir para a postura de busca permanente de atualização profissional.

7.3.1. OFERTA DE DISCIPLINAS SEMIPRESENCIAIS

Em consonância com a Portaria do Ministério de Educação e Cultura N° 4.059 de 10 de dezembro de 2004, o Bacharelado em disciplinas poderá incluir ofertas de componentes curriculares que, no todo ou em parte, utilizem as modalidades de ensino semipresencial ou tutorial, que doravante serão denominadas simplesmente de “modalidade semipresencial”. Nos termos da Portaria 4.059/2004:

1. Poderão ser ofertados todos os componentes curriculares do curso de forma integral ou parcialmente, desde que esta oferta não ultrapasse 20% (vinte por cento) da carga horária do curso;

2. As avaliações dos componentes curriculares ofertados na modalidade referida no caput serão presenciais;

3. Uma mesma disciplina do Bacharelado em Química poderá ser ofertada nos formatos presencial e semipresencial, com Planos de Ensino devidamente adequados à sua oferta.

4. O número de créditos atribuídos a um componente curricular será o mesmo em ambos os formatos.

5. Para fins de registros escolares, não existe qualquer distinção entre as ofertas presencial ou semipresencial de um dado componente curricular.

6. As TICs, o papel dos tutores e o material didático a serem utilizados deverão ser detalhados em proposta de Plano de Aula a ser avaliado pela coordenação do curso antes de sua efetiva implantação.

8 AÇÕES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES À FORMAÇÃO:

A UFABC possui diversos projetos e ações para promover a qualidade do ensino de graduação, dos quais merecem destaque:

- PEAT: Projeto de Ensino-Aprendizagem Tutorial. Este projeto tem como objetivo, promover adaptação do aluno ao projeto acadêmico da UFABC, orientando-o para uma transição tranquila e organizada do Ensino Médio para o Superior, em busca de sua independência e autonomia e a fim de torná-lo empreendedor de sua própria formação. O tutor é um docente dos quadros da UFABC que será responsável por acompanhar o desenvolvimento acadêmico do aluno. Será seu conselheiro, a quem deverá recorrer quando houver dúvidas a respeito de escolha de disciplinas, trancamento, estratégias de estudo, etc.

- Projeto de Assistência Estudantil: bolsa auxílio para alunos carentes.

- Programa de Monitoria Acadêmica: A cada trimestre são selecionados alunos para desenvolverem atividades de monitoria. As atividades de monitorias são dimensionadas pelos docentes de cada disciplina, as atividades desenvolvidas são acompanhadas por meio de relatórios e avaliações periódicas. O monitor auxilia os demais alunos da disciplina, levantando dúvidas a acerca dos conteúdos e exercícios (teóricos/práticos). Além de seu papel pedagógico de agende de nivelamento, a monitoria acadêmica também é um projeto de apoio estudantil, e por isso os alunos monitores recebem auxílio financeiro pelo desenvolvimento destas atividades. Entretanto, a ênfase dada ao programa de monitoria acadêmica, está focada ao processo de desenvolvimento de conhecimento e maturidade profissional dos alunos, permitindo-lhes desenvolver ações que possibilitem a ampliação de seus conhecimentos.

- Programa de Iniciação Científica: programa sob gestão da Pró-reitoria de Pesquisa, que conta com o auxílio do Comitê do Programa de Iniciação Científica (CPIC), que atua na formulação da política de Iniciação Científica na UFABC. O Programa permite introduzir os alunos de graduação na pesquisa científica, visando fundamentalmente, colocar o aluno desde cedo em contato direto com a atividade científica e engajá-lo na pesquisa. Tem como característica o apoio teórico e metodológico à realização de um projeto de pesquisa e constitui um canal adequado de auxílio para a formação de uma nova mentalidade no aluno. A iniciação científica deve ser uma atividade básica de formação, possibilitando que o aluno busque o aprendizado fora da sala de aula, desenvolvendo neste processo raciocínio crítico e adquirindo experiência com a metodologia científica.

9 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

As atividades complementares têm por objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem por meio da participação do estudante em atividades de complementação da formação social, humana e cultural; atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo e atividades de iniciação científica, tecnológica e de formação profissional.

A carga horária total destinada às atividades complementares no curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia é de 120 (cento e vinte) horas. Para o curso de Bacharelado em Química é exigido um total de 204 horas de atividades complementares, incluindo das 120 horas realizadas para o curso BCT.

O cômputo das horas das atividades complementares será realizado de acordo com a Resolução específica vigente da UFABC que verse sobre este tema.

10 TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Para a obtenção do grau de Bacharel em Química na UFABC o aluno deverá freqüentar e ser aprovado na disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)”.

O aluno deverá se inscrever nesta disciplina quando estiver apto a apresentar seu *Trabalho de Conclusão*. O trabalho a ser apresentado, nos moldes de uma monografia, e na formatação a ser definida pelo professor da disciplina TCC, deve contemplar os resultados obtidos pelo aluno durante uma atividade de pesquisa (iniciação científica), ou durante um estágio em uma empresa, ou durante um estudo individual sobre um tema de seu interesse. Em todos os casos, o trabalho deverá ser realizado sob orientação de um professor da UFABC, que acompanhará o processo e participará da banca de avaliação.

O trabalho deverá ser centralizado na área de conhecimento da Química, em um dos componentes curriculares do curso ou em uma de suas inter-relações e integrações, inclusive, com as outras áreas do conhecimento. A escolha do tema e do orientador do trabalho é de responsabilidade do aluno.

Após elaborar seu trabalho de conclusão de curso, o aluno deverá se matricular na disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)” e apresentar um *Trabalho de Conclusão* (monografia) sobre as realizações do período. O produto final deverá estar em conformidade com os princípios gerais definidos pelo professor da disciplina no momento da apresentação.

A avaliação do *Trabalho de Conclusão* será realizada por uma Comissão Examinadora, que poderá levar em consideração os seguintes instrumentos e pesos sugeridos para a atribuição do conceito final:

- | | |
|------------------------------------|-------|
| a) Parecer do Professor Orientador | = 30% |
| b) Defesa Oral | = 35% |
| c) Relatório final | = 35% |

A Comissão examinadora será composta pelo Professor Responsável pela disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)”, o Orientador e um Professor Convidado.

11 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação dos discentes da UFABC é realizada por meio de conceitos. Os parâmetros para avaliação de desempenho e atribuição de conceito seguem os descritos na Resolução ConsEPE nº 147 de 19/03/2013.

A - Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina e do uso da matéria.

B - Bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina.

C - Desempenho mínimo satisfatório, demonstrando capacidade de uso adequado dos conceitos da disciplina, habilidade para enfrentar problemas relativamente simples e prosseguir em estudos avançados.

D - Aproveitamento mínimo não satisfatório dos conceitos da disciplina, com familiaridade parcial do assunto e alguma capacidade para resolver problemas simples, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados. Nesse caso, o aluno é aprovado na expectativa de que obtenha um conceito melhor em outra disciplina, para compensar o conceito D no cálculo do CR. Havendo vaga, o aluno poderá cursar esta disciplina novamente.

F - Reprovado. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito.

O - Reprovado por falta. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito.

I - Incompleto. Indica que uma pequena parte dos requerimentos do curso precisa ser completada. Este grau deve ser convertido em A, B, C, D ou F antes do término do trimestre subsequente.

E - Disciplinas equivalentes cursadas em outras escolas e admitidas pela UFABC. Embora os créditos sejam contados, as disciplinas com este conceito não participam do cálculo do coeficiente de rendimento do aluno.

T - Disciplina cancelada.

Em todas as disciplinas oferecidas o aluno tem direito a realização de avaliações substitutivas, em caso de faltas justificadas, e o direito a uma avaliação de recuperação, que deve ser independente das avaliações substitutivas. As especificidades destes procedimentos estão definidas nas Resoluções ConsEPE UFABC número 181 e 182, de 23 de outubro de 2014.

Ao longo de seu percurso na UFABC, o desempenho dos estudantes é avaliado por meio do Coeficiente de Rendimento (CR), do Coeficiente de Aproveitamento (CA) e dos Coeficientes de Progressão Acadêmica (CPk).

O Coeficiente de Rendimento (CR) é um número indicativo do desenvolvimento do aluno no curso, cujo cálculo considera os conceitos obtidos em todas as disciplinas por ele cursadas. Coeficiente de Aproveitamento (CA) é um número indicativo da média dos melhores conceitos obtidos em todas as disciplinas cursadas pelo aluno. O Coeficiente de Progressão (CPk) para um determinado curso k é um número que informa a razão entre os créditos das disciplinas aprovadas e o número total de

créditos exigidos para integralização desse curso, seja esse um Bacharelado Interdisciplinar ou qualquer curso de formação específica. A Resolução ConsEPE nº 147 de 19/03/2013 apresenta a metodologia e as fórmulas para o cálculo dos três coeficientes apresentados.

12 INFRAESTRUTURA

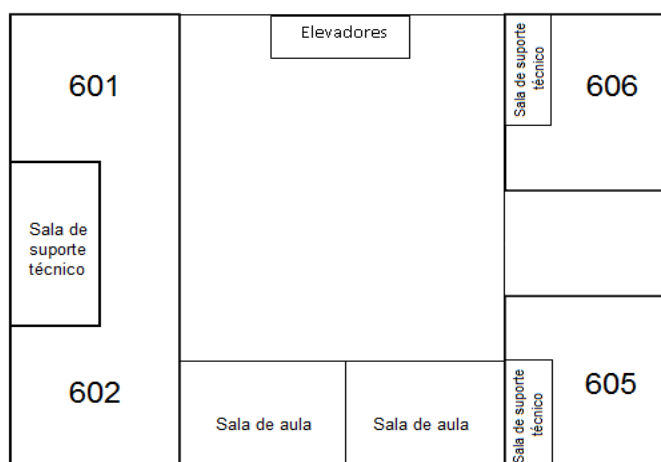
12.1 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Os laboratórios didáticos úmidos estão estabelecidos no 6º andar do bloco B e no 4º e 5º andar do Bloco A da UFABC. A funcionalidade de cada um é apresentada a seguir:

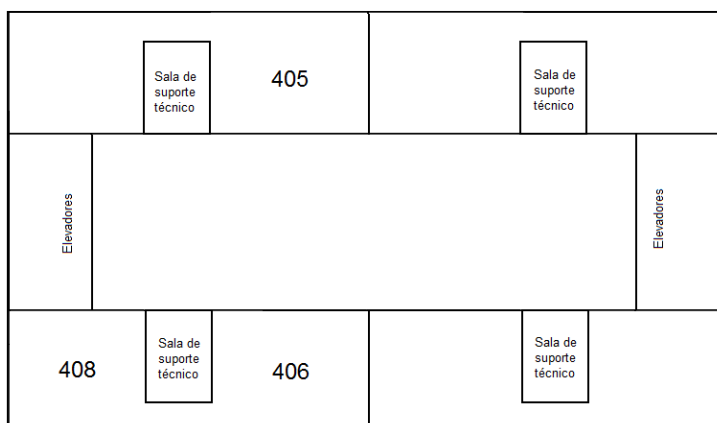
LABORATÓRIO	ESPECIFICIDADE
601 – Bloco B	Laboratório Químico Didático (Uso geral)
602 – Bloco B	Laboratório Químico Didático (Uso geral)
605 – Bloco B	Laboratório Químico Didático (Uso geral com ênfase em Microbiologia)
606 – Bloco B	Laboratório Químico Didático (Uso geral com ênfase em Análise Química)
405 – Bloco A	Laboratório Didático de Síntese Química e Industrial (em fase de implantação)
406 – Bloco A	Laboratório Didático Instrumental (em fase de implantação)
408 – Bloco A	Laboratório Didático de Físico-química e Analítica (em fase de implantação)

O horário de funcionamento é determinado de acordo com a demanda das aulas, de segunda à sexta-feira, das 07h00 horas às 23h00 horas, podendo haver expediente aos sábados das 08h00 horas às 18h00 horas.

A figura seguinte demonstra em linhas gerais a disposição dos laboratórios didáticos úmidos no Bloco B.



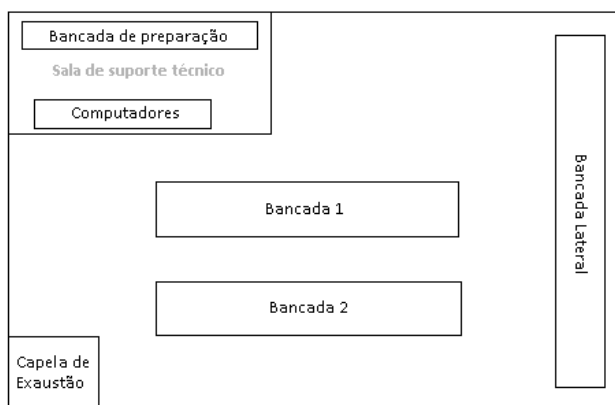
A figura seguinte demonstra em linhas gerais a disposição dos laboratórios didáticos úmidos no Bloco A.



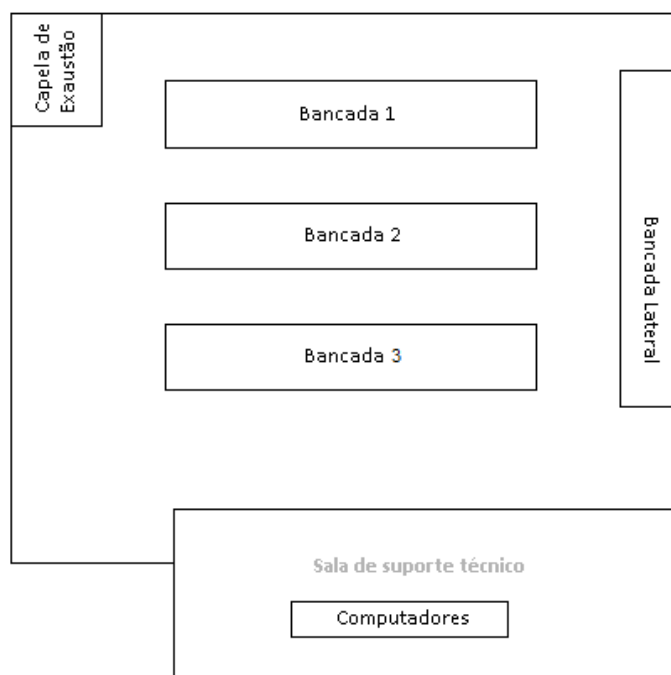
A estrutura básica dos laboratórios dos Blocos A e B contemplam:

- bancadas centrais de granito (com seis pontos de saída de gás, três pias centrais, uma pia lateral e três pontos duplos de alimentação elétrica, distribuídos uniformemente em cada bancada)
- uma bancada lateral para alocação de equipamentos;
- uma capela de exaustão; e
- uma sala de suporte técnico com uma bancada de preparação e outra com computadores.

A figura abaixo apresenta o layout dos laboratórios úmidos do Bloco B.



A figura abaixo apresenta o layout dos laboratórios úmidos do Bloco A.



Cada laboratório está apto a receber o número máximo de 35 alunos por turma.

Os laboratórios didáticos úmidos são equipados e preparados para o pleno desenvolvimento de aulas experimentais das disciplinas oferecidas pela UFABC e para isso, dispõem de uma série de produtos químicos, vidrarias e equipamentos.

O corpo técnico conta com profissionais da área química e das áreas eletrotécnica, eletrônica e mecânica, que desempenham diversas funções, entre elas podemos citar: preparação de soluções; disposição de peças; manipulação de substâncias químicas como ácidos, bases, sais e outras; seleção e preparação de material e equipamentos a serem utilizados em aulas práticas; montagem e acompanhamento de experimentos; controle dos estoques (vidrarias e reagentes) e zelo pela limpeza e conservação de vidrarias, bancadas e equipamentos em geral dos laboratórios didáticos úmidos. Todos os resíduos gerados em aula são tratados pelo corpo técnico e encaminhado para a destinação final.

Além dos laboratórios úmidos, a UFABC dispõe de laboratórios secos, que possuem infra-estrutura física composta pelos seguintes itens:

- a- bancadas centrais recobertas com tapete isolante de borracha e com nove pontos duplos de alimentação elétrica distribuídos uniformemente;
- b- bancada lateral com computadores;
- c- Sala de suporte técnico.

Em cada bancada é possível acomodar 18 alunos (nove em cada lado da bancada, ou seja, três grupos de três alunos), resultando em um total de 36 alunos por turma de laboratório.

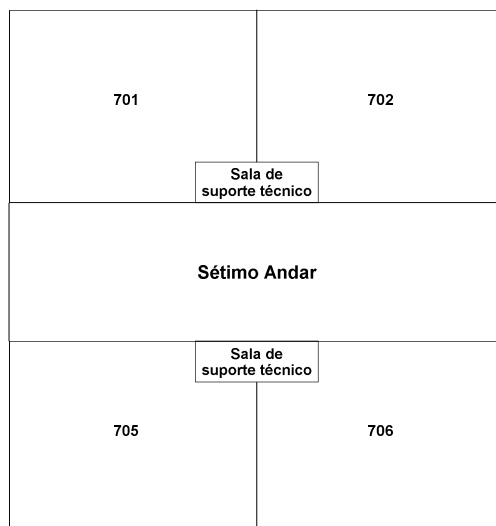
Cada sala de suporte técnico acomoda três técnicos, com as seguintes funções:

- a- Nos períodos extra-aula, auxiliar os alunos de graduação e pós-graduação em suas atividades práticas (projetos de disciplinas, iniciação científica, mestrado e

doutorado), bem como cooperar com os professores para a elaboração de novos experimentos e preparação do laboratório para a aula prática.

- b- Nos períodos de aula, oferecer apoio para os professores durante o experimento. Para isso, os técnicos são alocados previamente em determinadas disciplinas, conforme a sua formação (eletrônico, eletrotécnico, materiais e mecânico).

Além dos técnicos, a sala de suporte técnico também funciona como almoxarifado, armazenando todos os equipamentos e kits didáticos utilizados durante o trimestre. Na figura abaixo temos a disposição dos laboratórios secos da UFABC dispostos no Bloco B.



Disposição dos laboratórios no sétimo andar

O layout de um dos laboratórios é apresentado a seguir.



Os técnicos, que auxiliam nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, trabalham num esquema de horários alternados, possibilitando o apoio às atividades práticas ao longo de todo período de funcionamento da UFABC (07h00 horas às 23h00 horas).

A UFABC dispõe ainda de uma oficina mecânica de apoio, com técnicos especializados na área e atende a demanda de todos os centros no horário das 07h00 horas às 23h00 horas. Esta oficina está equipada com as seguintes máquinas operatrizes: torno mecânico horizontal, fresadora universal, retificadora plana,

furadeira de coluna, furadeira de bancada, esmeril, serra de fita vertical, lixadeira, serra de fita horizontal, prensa hidráulica, máquina de solda elétrica TIG, aparelho de solda oxi-acetilênica, que podem realizar uma ampla gama de trabalhos de usinagem.

Além disso, a oficina mecânica possui duas bancadas e uma grande variedade de ferramentas para trabalhos manuais: chaves para aperto e desaperto, limas, serras manuais, alicates de diversos tipos, torquímetros, martelos e diversas ferramentas de corte de uso comum em mecânica, como também, ferramentas manuais elétricas: furadeiras manuais, serra tico-tico, grampeadeira, etc. Também estão disponíveis vários tipos de instrumentos de medição comuns em metrologia: paquímetros analógicos e digitais, micrômetros analógicos com batentes intercambiáveis, micrômetros para medição interna, esquadros e goniômetros, traçadores de altura, desempenho, escalas metálicas, relógios comparadores analógicos e digitais e calibradores.

12.2 BIBLIOTECA

As Bibliotecas da UFABC têm por objetivo o apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão da Universidade. Atualmente temos uma biblioteca central em Santo André e uma biblioteca setorial em São Bernardo do Campo, abertas também à comunidade externa.

Acervo

O acervo da Biblioteca atende aos discentes, docentes, pesquisadores e demais pessoas vinculadas à Universidade, para consulta local e empréstimos, e quando possível aos usuários de outras Instituições e Ensino e Pesquisa, através do Empréstimo Entre Bibliotecas – EEB, e ainda atenderá a comunidade externa somente para consultas locais. A coleção da Biblioteca é composta por livros, recursos audiovisuais (DVDs, CD-Roms), softwares, e anais de congressos e outros eventos.

Periódicos

A UFABC participa na qualidade de universidade pública, do Portal de Periódicos da CAPES, que oferece acesso a textos selecionados em mais de 15.500 publicações periódicas internacionais e nacionais, além das mais renomadas publicações de resumos, cobrindo todas as áreas do conhecimento. O Portal inclui também uma seleção de importantes fontes de informação científica e tecnológica de acesso gratuito na Web. A Biblioteca conta com pessoal qualificado para auxiliar a comunidade acadêmica no uso dessas ferramentas.

Política de Desenvolvimento de Coleções

Aprovado pelo Comitê de Bibliotecas e em vigor desde em 14 de novembro de 2006, o manual de desenvolvimento de coleções define qual a política de atualização e desenvolvimento do acervo.

Essa política delinea as atividades relacionadas à localização e escolha do acervo bibliográfico para respectiva obtenção, sua estrutura e categorização, sua manutenção física preventiva e de conteúdo, de modo que o desenvolvimento da Biblioteca ocorra de modo planejado e consonante as reais necessidades.

Projetos desenvolvidos pela da Biblioteca

Além das atividades de rotina, típicas de uma biblioteca universitária, atualmente estão em desenvolvimento os seguintes projetos:

- *Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFABC*
- A Biblioteca possui, desde agosto de 2009, o sistema online TEDE (desenvolvido pelo IBICT / MC&T) para disponibilização de Teses e Dissertações defendidas nos programas de pós-graduação da instituição;
- *Repositório Digital da UFABC - Memória Acadêmica*
- Encontra-se, em fase de implantação, o sistema para gerenciamento do Repositório Digital da UFABC. O recurso oferece um espaço onde o professor pode fornecer uma cópia de cada um de seus trabalhos à universidade, de modo a compor a memória unificada da produção científica da instituição.;
- *Ações Culturais*
- Com o objetivo de promover a reflexão, a crítica e a ação nos espaços universitários, e buscando interagir com seus diferentes usuários, a Biblioteca da UFABC desenvolve o projeto cultural intitulado “Biblioteca Viva”.

Convênios

A Biblioteca desenvolve atividades em cooperação com outras instituições, externas à UFABC, em forma de parcerias, compartilhamentos e cooperação técnica.

- *IBGE*
Com o objetivo de ampliar, para a sociedade, o acesso às informações produzidas pelo IBGE, a Biblioteca firmou, em 26 de agosto de 2007, um convênio de cooperação técnica com o Centro de Documentação e Disseminações de Informações do IBGE. Através desse acordo, a Biblioteca da UFABC passou a ser biblioteca depositária das publicações editadas por esse órgão.
- *EEB – Empréstimo Entre Bibliotecas*
Esse serviço estabelece um convênio de cooperação que potencializa a utilização do acervo das instituições universitárias participantes, favorecendo a disseminação da informação entre universitários e pesquisadores de todo o país.

A Biblioteca da UFABC já firmou convênio com as seguintes Bibliotecas das seguintes faculdades / institutos (pertencentes à USP - Universidade de São Paulo):

- IB - Instituto de Biociências;
- CQ - Conjunto das Químicas;
- POLI - Escola Politécnica;
- FEA - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade;
- IF – Instituto de Física;

- IEE - Instituto de Eletrotécnica e Energia;
- IPEN - Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares;

Encontra-se, em fase de negociação, a proposta de convênios para EEB com mais cinco instituições (ITA, FEI, Instituto Mauá de Tecnologia, Fundação Santo André e IMES).

13 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

A Universidade Federal do ABC implantou mecanismos de avaliação permanente da efetividade do processo de ensino-aprendizagem, visando compatibilizar a oferta de vagas, os objetivos do Curso, o perfil do egresso e a demanda do mercado de trabalho para os diferentes cursos.

Um dos mecanismos adotado é a avaliação realizada pelo SINAES, que por meio do Decreto N° 5.773, de 9 de maio de 2006, dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e seqüenciais no sistema federal de ensino. Que define através do § 3º de artigo 1º que a avaliação realizada pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior - SINAES constituirá referencial básico para os processos de regulação e supervisão da educação superior, a fim de promover a melhoria de sua qualidade. Esta avaliação tem como componentes os seguintes itens:

- Auto-avaliação do curso na UFABC, conduzida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) por meio de formulários específicos;
- Avaliação externa, realizada por comissões externas designadas pelo INEP;
- ENADE – Exame Nacional de Avaliação de Desenvolvimento dos estudantes.

Ao longo do desenvolvimento das atividades curriculares, a Coordenação do Curso deve agir na direção da consolidação de mecanismos que possibilitem a permanente avaliação dos objetivos do curso. Tais mecanismos deverão contemplar as necessidades da área do conhecimento que os cursos estão ligados, as exigências acadêmicas da Universidade, o mercado de trabalho, as condições de empregabilidade, e a atuação profissional dos formandos, entre outros.

Poderão ser utilizados mecanismos especificamente desenvolvidos pelas coordenações dos cursos atendendo a objetivos particulares, assim como mecanismos genéricos como:

- a) na apresentação dos estágios curriculares ou não, poderá ser contemplada a participação de representantes do setor produtivo na banca examinadora que propiciem a avaliação do desempenho do estudante sob o enfoque da empresa ou ainda ligado as Instituições de Ensino Superior, com o enfoque acadêmico;
- b) na banca de avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso (ou Projeto Dirigido), poderá haver a participação de representantes do setor produtivo e/ou docentes dos colegiados de Curso;
- c) análise da produção tecnológica desenvolvida pelo corpo docente do curso.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) e a Coordenação do Bacharelado em Química analisam as auto-avaliações e as avaliações externas em respectivas reuniões periódicas, trazendo aos discentes e docentes envolvidos as propostas, deliberações, reformulações e os adendos necessários para a melhor adequação do curso aos anseios da comunidade acadêmica.

Para o cumprimento das atividades pedagógicas previstas na estrutura curricular do curso de Bacharelado em Química com atribuições tecnológicas da UFABC, espera-se que o aluno integralize os créditos necessários para obter o grau de Bacharel em Química em 15 quadrimestres (5 anos), conforme matriz sugerida no Anexo 1 a seguir. O Bacharelado em Química pode ser concluído em 4 anos (Anexo 1).

ANEXO 1: Apresentação gráfica de um perfil sugerido de Matriz Curricular obrigatória para a formação em Bacharelado em Química, acrescido das respectivas Atribuições Tecnológicas

PRIMEIRO ANO	1 ^o Quad	Bases Computacionais da Ciência (0-2-2)	Base Experimental das Ciências Naturais (0-3-5)	Estrutura da Matéria (3-0-4)	Bases Matemáticas (4-0-5)	Evolução e Diversificação da Vida na Terra (3-0-4)	Bases Conceituais da Energia (2-0-4)
	2 ^o Quad	Natureza da Informação (3-0-4)	Fenômenos Mecânicos (4-1-6)	Biodiversidade Interações entre organismos e ambiente (3-0-4)	Funções de uma Variável (4-0-6)	Geometria Analítica (3-0-6)	
	3 ^o Quad	Processamento da Informação (3-2-5)	Fenômenos Térmicos (3-1-6)	Transformações Químicas (3-2-5)	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias (4-0-4)	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna (3-0-4)	
SEGUNDO ANO	4 ^o Quad	Comunicação e Redes (3-0-4)	Fenômenos Eletromagnéticos (4-1-6)	Bioquímica: estrutura, propriedade e funções de biomoléculas (3-2-5)	Funções de Várias Variáveis (4-0-4)	Estrutura e Dinâmica Social (3-0-4)	
	5 ^o Quad	Ciência, Tecnologia e Sociedade (3-0-4)	Bioquímica Experimental (2-4-6)	Física Quântica (3-0-4)	Introdução a Probabilidade e Estatística (3-0-4)		
	6 ^o Quad	Interações Atômicas e Moleculares (3-0-4)	Princípios de Termodinâmica (4-0-6)	Ligações Químicas (4-0-6)	Funções e Reações Orgânicas (4-0-6)		
TERCEIRO ANO	7 ^o Quad	Mecanismos de Reações Orgânicas (4-0-6)	Termodinâmica Química (4-0-6)	Química dos Elementos (4-4-6)			
	8 ^o Quad	Química Analítica Clássica I (3-3-6)	Estrutura da Matéria Avançada (2-4-6)	Química Orgânica Experimental (0-4-6)			
	9 ^o Quad	Química Analítica Clássica II (3-3-6)	Projeto Dirigido (0-2-10)	Química de Coordenação (4-4-8)	Métodos de Análise em Química Orgânica (4-0-4)		
QUA	10 ^o Quad	Eletroanalítica e Técnicas de Separação (2-4-6)	Eletroquímica e Cinética Química (6-0-6)	Química Inorgânica Experimental (0-4-4)			

	11º Quad	Análise Química Instrumental (2-4-6)	Físico-Química Experimental (0-4-4)	Espectroscopia (4-2-6)	Química Orgânica Aplicada (0-4-6)	
	12º Quad	Química Analítica e Bioanalítica Avançada (4-2-4)	Trabalho de Conclusão de Curso em Química (2-0-2)	Práticas em Química Verde (0-4-4)	Tópicos Avançados em Química Orgânica (2-0-4)	
QUINTO ANO	13º Quad	Fundamentos de Desenho e Projeto (1-3-4)	Operações Unitárias I (4-0-4)	Disciplinas das Tabelas 7, 8 e 9	Disciplinas das Tabelas 7, 8 e 9	
	14º Quad	Desenho e Projeto em Química (3-0-4)	Operações Unitárias II (4-0-4)	Disciplinas das Tabelas 7, 8 e 9	Disciplinas das Tabelas 7, 8 e 9	
	15º Quad	Disciplinas das Tabelas 7, 8 e 9	Disciplinas das Tabelas 7, 8 e 9	Disciplinas das Tabelas 7, 8 e 9		

Legenda: Disciplinas obrigatórias em comum com o BCT; Disciplinas obrigatórias para a formação em Bacharelado em Química; Disciplinas adicionais obrigatórias para a obtenção das "Atribuições Tecnológicas".

É de fundamental importância que, embora não exista o sistema de pré-requisitos na UFABC, espera-se fortemente que os alunos respeitem as recomendações já apontadas anteriormente nas disciplinas obrigatórias, de opção limitada ou livres (conforme anteriormente). Certamente, as recomendações são apontamentos para o aluno obter melhor aproveitamento das disciplinas a serem cursadas, pois as primeiras disciplinas propostas na matriz sugerida abordam conteúdos básicos necessários para o entendimento de conteúdos químicos mais específicos e aprofundados em outras disciplinas obrigatórias ou de opção limitada. Com isso, para identificar a relação entre os conteúdos abordados nas disciplinas obrigatórias e a importância das suas recomendações, a seguir apresenta um fluxograma de recomendações demonstrando a integração entre as disciplinas obrigatórias do curso.

Bacharelado em Química

Matriz de convalidações entre as disciplinas do Projeto Pedagógico do Bacharelado em Química versão 2010 e versão 2015

Projeto Pedagógico 2010					Projeto Pedagógico 2015				
Código	Disciplina	T	P	I	Código	Disciplina	T	P	I
NH3903	Análise Química Instrumental	2	4	6	NHT4001-15	Análise Química Instrumental	2	4	6
BC1328	Bioquímica Experimental	2	4	6	NHT4002-15	Bioquímica Experimental	2	4	6
NH3101	Eletroanalítica e Técnicas de Separação	2	4	8	NHT4005-15	Eletroanalítica e Técnicas de Separação	2	4	8
NH3905	Eletroquímica e Cinética Química	6	0	6	NHT4006-15	Eletroquímica e Cinética Química	6	0	6
BC1107	Espectroscopia	4	2	6	NHT4007-15	Espectroscopia	4	2	6
NH3004	Físico-Química Experimental	0	6	7	NHT4048-15	Físico-Química Experimental	0	4	6
NH3601	Funções e Reações Orgânicas	4	0	6	NHT4016-15	Funções e Reações Orgânicas	4	0	6
BC1310	Ligações Químicas	4	0	6	NHT4017-15	Ligações Químicas	4	0	6
NH3701	Mecanismos de Reações Orgânicas	4	0	6	NHT4024-15	Mecanismos de Reações Orgânicas	4	0	6
NH3501	Métodos Quantitativos de Análise	4	2	6	NHT4050-15	Química Analítica Clássica II	3	3	6
BC1401	Princípios de Análise Química	4	2	6	NHT4051-15	Química Analítica Clássica I	3	3	6
BC1330	Princípios de Termodinâmica	4	0	6	NHT3049-15	Princípios de Termodinâmica	4	0	6
NH3904	Química de Coordenação	4	2	6	NHT4052-15	Química de Coordenação	4	4	8
BC1302	Química dos Elementos	4	2	6	NHT4053-15	Química dos Elementos	4	4	8
NH3902	Química Orgânica Aplicada	0	4	6	NHT4040-15	Química Orgânica Aplicada	0	4	6

NH3801	Química Orgânica Experimental	0	4	6	NHT4041-15	Química Orgânica Experimental	0	4	6
NH3602	Termoquímica	4	0	6	NHT4057-15	Termodinâmica Química	4	0	6
NH3201	Trabalho de Conclusão de Curso em Química	2	0	2	NHT4046-15	Trabalho de Conclusão de Curso em Química	2	0	2
EN2125	Avaliação de Impactos Ambientais	3	0	4	ESTU002-13	Avaliação de impactos ambientais	4	0	3
NH3904	Desenho e Projeto em Química	3	0	4	NHZ4004-15	Desenho e projeto em Química	3	0	4
EN2526	Economia de Empresas	2	0	3	ESTG003-13	Economia de Empresas	2	0	3
EN2522	Engenharia Laboral	4	0	4	ESTG006-13	Engenharia Laboral	4	0	4
BC1416	Fundamentos de Desenho e Projeto	1	3	4	ESTO003-13	Fundamentos de Desenho e Projeto	1	3	4
NH3203	Introdução à Processos Industriais Biotecnológicos	2	0	5	NHZ4068-15	Fermentação Industrial	2	2	2
NH3001	Operações Unitárias I	4	0	4	NHZ4028-15	Operações Unitárias I	4	0	4
NH3106	Operações Unitárias II	4	0	4	NHZ4029-15	Operações Unitárias II	4	0	4
EN2502	Organização do Trabalho	3	0	4	ESTG012-13	Organização do trabalho	3	1	5
BC1440	Processos Industriais Orgânicos e Inorgânicos	4	0	4	NHZ4035-15	Processos Industriais Orgânicos e Inorgânicos	4	0	4
EN3420	Tecnologia de Produção de Biodiesel	4	0	4	ESZE033-13	Engenharia de Biocombustíveis I	4	0	4
EN3419	Tecnologia de Produção de Etanol	4	0	4	ESZE034-13	Engenharia de Biocombustíveis II	4	0	4
BC1320	Biologia Molecular e Biotecnologia	3	0	3	NHZ1009-15	Biologia molecular e biotecnologia	3	0	3
NH3803	Estrutura da Matéria Avançada	4	0	4	NHT4049-15	Estrutura da Matéria Avançada	2	4	8
EN3305	Introdução à Biotecnologia	4	0	4	ESZB005-13	Introdução à biotecnologia	4	0	4
NH3103	Métodos de Análise em Química Orgânica	4	0	4	NHT4025-15	Métodos de Análise em Química Orgânica	4	0	4
BC1606	Microbiologia	4	2	4	NHT1056-15	Microbiologia	4	2	4

EN2105	Microbiologia Ambiental	3	1	4	ESTU010-13	Microbiologia ambiental	3	1	4
NH3104	Práticas de Química Verde	0	4	4	NHT4033-15	Práticas em Química Verde	0	4	4
NH3001	Química dos Materiais	4	2	4	NHZ4038-15	Química dos Materiais	4	2	4
EN2120	Sistemas de Tratamento de Águas e Efluentes	3	1	4	ESTU018-13	Sistemas de tratamento de água e efluentes	2	2	4

Disciplinas que foram acrescentadas (criadas) no projeto 2015

Código	Disciplina	T	P	I	Class
NHT4056-15	Química Inorgânica Experimental	0	4	4	OBRIG
NHT4057-15	Termodinâmica Química	4	0	6	OBRIG
NHT4058-15	Química Analítica e Bioanalítica Avançada	4	2	8	OBRIG
NHT4055-15	Tópicos Avançados em Química Orgânica	2	0	2	OBRIG
NHT4049-15	Estrutura da Matéria Avançada	2	4	8	OBRIG
NHZ4066-15	Química Inorgânica Avançada	4	0	4	LIVRE
NHZ4067-15	Teoria de Grupos: moléculas e sólidos	2	0	2	LIVRE
NHZ4061-15	Introdução a Troca de Calor, Massa e Movimentação de Fluidos	4	0	4	OPÇ LIM
NHZ4060-15	Biocombustível e biorrefinarias	4	0	4	OPÇ LIM
NHZ4063-15	Polímeros Síntese Caracterização e Processos	4	2	4	OPÇ LIM
NHZ4065-15	Tecnologia de Alimentos	2	2	2	OPÇ LIM
NHZ4062-15	Meio Ambiente e Indústria	2	0	2	OPÇ LIM
NHZ4059-15	Indústria de Polímeros	4	0	4	OPÇ LIM
NHZ4064-15	Processos Industriais Cerâmicos	4	0	4	OPÇ LIM
NHZ4070-15	Tecnologia de Biomateriais	3	1	4	OPÇ LIM
NHZ4068-15	Fermentação Industrial	2	2	2	OPÇ LIM
NHZ4069-15	Química de Alimentos	2	2	2	OPÇ LIM

Disciplinas que mudaram de classificação no projeto 2015

Código	Disciplina	T	P	I	Antes	Depois
NHT4033-15	Práticas em Química Verde	0	4	4	Opç Lim	OBRIG

Disciplinas que não mais serão consideradas obrigatórias ou de opção limitada no novo projeto e que não mais serão oferecidas. Estas disciplinas serão consideradas opção limitada para os alunos que já as tenham cursado.

Código	Disciplina	T	P	I	Convalidação	Código
NH3602	Termoquímica	4	0	6	Termodinâmica Química	NHT4057-15
NH3802	Mineralogia	4	0	6	Química Inorgânica Experimental	NHT4056-15
NH2805	Mecânica Quântica	6	0	10	Estrutura da matéria avançada	NHT4049-15