



Ministério da Educação
Universidade Federal do ABC



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO BACHARELADO EM QUÍMICA

SANTO ANDRÉ
Fevereiro / 2010

Reitor da UFABC

Prof. Hélio Waldman

Pró Reitor de Graduação

Prof. Derval dos Santos Rosa

Diretor do Centro CCNH

Prof. Arnaldo Rodrigues dos Santos Júnior

Coordenador do Curso Bacharelado em Química

Prof. Wagner Alves Carvalho

Vice-Coodenador do Curso Bacharelado em Química

Prof. Alexandre Figueiredo Lago

Equipe de Trabalho

Prof. Alexandre Figueiredo Lago

Prof. Anderson Orzari Ribeiro

Prof. Alvaro Takeo Omori

Prof. Giselle Cerchiaro

Prof. Hugo Barbosa

Prof. Maurício Coutinho Neto

Prof. Patrícia Dantoni

Prof. Paula Homem de Mello

Prof. Rodrigo Luiz O. R. Cunha

Prof. Wagner Alves Carvalho

Prof. Wendel Andrade Alves

Sumário

1 DADOS DA INSTITUIÇÃO	4
2 PERFIL DO CURSO	5
2.1 JUSTIFICATIVA DE OFERTA DO CURSO.....	5
3 OBJETIVOS DO CURSO	6
3.1 OBJETIVO GERAL	6
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
4 REQUISITO DE ACESSO.....	7
4.1 FORMA DE ACESSO AO CURSO	7
4.2 REGIME DE MATRÍCULA	8
5 PERFIL DO EGRESSO.....	8
6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	12
6.1 FUNDAMENTAÇÃO GERAL	12
6.2 REGIME DE ENSINO	12
6.3 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS.....	21
6.4 APRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO.....	23
6.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS ATRIBUIÇÕES CONFERIDAS PELO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA	26
7. AÇÕES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES À FORMAÇÃO:.....	32
8. ATIVIDADES COMPLEMENTARES	33
9. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	34
10. ESTÁGIO CURRICULAR	35
11. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM	40
CONCEITOS	40
Fórmula de cálculo do CR	42
Fórmula do cálculo dos CP _k	42
12. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO.....	43

1 DADOS DA INSTITUIÇÃO

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: 2892 horas

Estágio: 300 horas

Turno de oferta: matutino e noturno

Número de vagas por turno: 25

Campus de oferta: Santo André

2 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. 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.

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 e sim nos concentrar na visão da UFABC, não esquecendo o que é básico para um Químico em sua bagagem. Desta forma, o aluno do curso de Bacharelado em Química deve ser estimulado e treinado em 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, capaz de trabalhar em grupos com eficiência.

Nosso grande diferencial é a formação multidisciplinar à qual nosso aluno está exposto no Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T), que apresenta ao aluno iniciante 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 mínima compatível com a esperada pelo mercado de trabalho e a sociedade. Por outro lado, o fato de parte do curso ficar sob livre escolha do discente (disciplinas de opção livre), permite que o mesmo possa dirigir a sua formação profissional para áreas de seu maior interesse, iniciando, ainda na graduação, o seu processo de especialização se assim o desejar.

2.1 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 deverá: preparar o aluno para o trabalho em pesquisa; formar profissionais para atuar no magistério de nível superior, em programas de extensão e para freqüentar cursos de pós-graduação em áreas de pesquisa em Química. Deverá também contribuir para o aumento da produção acadêmico-científica em Química com discussões e intercâmbios de ideias acerca das questões básicas que norteiam a Química e também contribuir 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:

1. 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.

2. 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.

3. 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 de curso é também fazer o aluno ingressante do curso de graduação compreender que a formação profissional é um processo contínuo, e desta forma, estimular o aluno a escolher as disciplinas que irão compor o seu perfil profissional individual. Além disso, conscientizar o aluno da necessidade atual da formação contínua, mesmo após o término da graduação, estimulando o mesmo à especialização por meio de cursos de extensão e pós-graduação.

3 OBJETIVOS DO CURSO

3.1 OBJETIVO GERAL

O Curso de Bacharelado em Química da UFABC visa a 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 e profissional, 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.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Garantir sólida formação em Química e desenvolver no aluno a capacidade para buscar a atualização de conteúdos através da educação continuada, pesquisa bibliográfica e uso de recursos computacionais e de redes.

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.

Capacitar o egresso a atuar no ensino de Química em nível superior, o aprendizado do planejamento, execução e avaliação do processo ensino-aprendizagem.

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.

Como objetivo comum ao BC&T, promover no estudante uma postura ética e socialmente comprometida de seu papel e de sua contribuição no avanço científico, tecnológico e social do País.

4 REQUISITO DE ACESSO

4.1 FORMA DE ACESSO AO CURSO

O processo seletivo para acesso aos Cursos de Graduação da Universidade Federal do ABC é anual, e inicialmente dar-se-á pelo Sistema de Seleção Unificado (SISU), do MEC, onde as vagas oferecidas serão preenchidas em uma única fase, baseado no 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 ConsEP, número 31.

O Processo de Admissão por Transferência Facultativa da UFABC utiliza, para seleção e classificação de candidatos, os seguintes critérios: o candidato deve ter alcançado um mínimo de 65% de Rendimento Final no ENEM (média aritmética simples da nota obtida na prova objetiva e redação), no exame indicado pelo candidato e ter sido aprovado na IES de origem em, no mínimo 20% e no máximo em 60% da carga horária total exigida para a integralização do curso. O curso da IES de origem deve ser reconhecido ou autorizado pelo MEC e o candidato deve estar devidamente matriculado no curso.

4.2 REGIME DE MATRÍCULA

Antes do início de cada trimestre letivo, o aluno deverá proceder a sua matrícula, indicando as disciplinas que deseja cursar no período. O aluno ingressante deverá cursar, obrigatoriamente, o mínimo de 9 créditos no trimestre de ingresso. A partir do segundo trimestre, deve-se atentar aos critérios de jubilação (desligamento). O período de matrícula é determinado pelo calendário da UFABC.

5 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.

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.

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.

Outras habilidades e qualidades fundamentais para o bom exercício da profissão de Químico e que devem ser desenvolvidas no futuro profissional da Química, são: habilidade numérica, autodisciplina, pensamento lógico e claro e domínio de idioma estrangeiro (inglês e/ou espanhol). É também altamente desejável que o profissional da Química tenha: habilidades de liderança e de relacionamento interpessoal e persistência, precisão e atenção a detalhes, inspiração, determinação, imaginação, flexibilidade, capacidade de observação, raciocínio abstrato, perseverança, dinamismo e seriedade.

6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1 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.***

6.2 REGIME DE ENSINO

Os alunos da UFABC ingressam para a Universidade no curso de Bacharel 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 básica 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. A organização disciplinar nos três primeiros anos do curso é constituída por três conjuntos de disciplinas, a saber:

- **Disciplinas Obrigatórias:** constituindo um total de 26 disciplinas, perfazendo 90 créditos, que corresponde a 47,4% dos créditos dos três primeiros anos.
- **Disciplinas de Opção Limitada:** dentre um conjunto pré-determinado, perfazendo, no mínimo, 57 créditos, que corresponde a 30% dos créditos dos três primeiros anos.
- **Disciplinas de Opção Livre:** necessárias para completar o currículo, constituindo, no mínimo, 43 créditos, que corresponde a 22,6% do total de créditos dos três primeiros anos.

Dentro destes conjuntos de disciplinas, o aluno deverá obter, no mínimo, 190 créditos para concluir o Bacharelado em Ciência e Tecnologia, obedecendo aos critérios acima. Ao atingir um número de créditos maior ou igual a 190, respeitando os critérios acima, o aluno receberá o Certificado de Bacharel em Ciência e Tecnologia da UFABC e poderá prosseguir em um dos cursos oferecidos pela Universidade.

Dentre estes cursos está o de Bacharel em Química e o de Bacharel em Química com Atribuições Tecnológicas, apresentados a seguir.

Todo aluno da Universidade ingressa no curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia (BC&T) o qual tem duração mínima de três anos e é formado por três grupos de disciplinas: as *obrigatórias*, as de *opção limitada* e as de *livre escolha*. As disciplinas obrigatórias, com as respectivas distribuições por períodos, são de responsabilidade da Pró-Reitoria de Graduação.

O Projeto Pedagógico do BC&T prevê que, no conjunto de disciplinas de *opção limitada* e de *livre escolha*, sejam oferecidas disciplinas que compõem o conjunto curricular mínimo exigido para a formação do Bacharel em Química (RN nº36, CFQ, 25/04/1974). Para a formação específica em Química, será necessário completar o currículo com um conjunto de disciplinas obrigatórias e eletivas. As disciplinas obrigatórias estão relacionadas aos *conteúdos específicos* previstos nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química – CNE/CES 1.303/2001. Já as disciplinas eletivas, além de complementarem os conteúdos profissionais específicos, comporão a carga horária das *matérias adicionais* estabelecidas pelo CFQ. Além disso, os graduandos deverão elaborar um Trabalho de Conclusão de Curso, baseado em um estágio curricular ou um projeto de iniciação científica, com previsão de 300 h de atividades. A regulamentação geral para esta atividade é apresentada no final deste PPC.

A Tabela 1 resume o total de créditos e respectiva carga horária necessários para a formação do Bacharel em Química.

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

	Créditos	Carga Horária
Disciplinas Obrigatórias na formação do BC&T	90	1080 h
Disciplinas Obrigatórias do Bacharel em Química	96	1152 h
Disciplinas Eletivas	20	240 h
Disciplinas Livres	10	120 h
Total	216	2592 h
Atividades Complementares (IC ou Estágio)	25	300 h

As Disciplinas Obrigatórias do BC&T estão elencadas na Tabela 2, e são comuns a todos os cursos oferecidos pela UFABC.

Tabela 2. Disciplinas Obrigatórias do BC&T.

<i>Código</i>	<i>Nome</i>	<i>T*</i>	<i>P*</i>	<i>I*</i>	<i>Créditos</i>
BC-0001	Base Experimental das Ciências Naturais	0	3	3	3
BC-0005	Bases Computacionais da Ciência	0	2	2	2
BC-0004	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna	3	0	4	3
BC-0003	Bases Matemáticas	4	0	5	4
BC-0603	Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)	3	0	4	3
BC-0506	Comunicação e Redes	3	0	4	3
BC-0207	Energia: Origens, Conversão e Uso	2	0	4	2
BC-0102	Estrutura da Matéria	3	0	4	3
BC-0602	Estrutura e Dinâmica Social	3	0	4	3
BC-0209	Fenômenos Eletromagnéticos	3	2	6	5
BC-0208	Fenômenos Mecânicos	3	2	6	5
BC-0205	Fenômenos Térmicos	3	1	4	4
BC-0103	Física Quântica	3	0	4	3
BC-0402	Funções de uma Variável	4	0	6	4
BC-0407	Funções de Várias Variáveis	4	0	4	4
BC-0404	Geometria Analítica	3	0	6	3
BC-0104	Interações Atômicas e Moleculares	3	0	4	3
BC-0406	Introdução à Probabilidade e Estatística	3	0	4	3
BC-0405	Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias	4	0	4	4
BC-0504	Natureza da Informação	3	0	4	3
BC-0304	Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos	3	0	4	3
BC-0505	Processamento da Informação	3	2	5	5
BC-0002	Projeto Dirigido	0	2	10	2
BC-0308	Transformações Bioquímicas	3	2	6	5
BC-0306	Transformações nos Seres Vivos e Ambiente	3	0	4	3
BC-0307	Transformações Químicas	3	2	6	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 extra-classe, necessárias para o bom aproveitamento da disciplina

Na Tabela 3 estão elencadas as disciplinas obrigatórias para a formação do Bacharel em Química e do Bacharel em Química com Atribuições Tecnológicas.

Tabela 3. Disciplinas Obrigatórias para a Formação do Bacharel em Química (as quais farão parte do conjunto das de Opção Limitada e das de Livre Escolha do BC&T).

<i>Código</i>	<i>Nome</i>	<i>T</i>	<i>P</i>	<i>I</i>	<i>Créditos</i>
NH-3903	Análise Química Instrumental	2	4	6	6
BC-1328	Bioquímica Experimental	2	4	6	6
NH-3101	Eletroanalítica e Técnicas de Separação	2	4	8	6
NH-3905	Eletroquímica e Cinética Química	6	0	6	6
BC-1107	Espectroscopia	4	2	6	6
NH-3004	Físico-Química Experimental	0	6	7	6
NH-3601	Funções e Reações Orgânicas	4	0	6	4
BC-1310	Ligações Químicas	4	0	6	4
NH-2805	Mecânica Quântica	6	0	10	6
NH-3701	Mecanismos de Reações Orgânicas	4	0	6	4
NH-3501	Métodos Quantitativos de Análise	4	2	6	6
BC-1401	Princípios de Análise Química	4	2	6	6
BC-1330	Princípios de Termodinâmica	4	0	6	4
NH-3904	Química de Coordenação	4	2	6	6
BC-1302	Química dos Elementos	4	2	6	6
NH-3902	Química Orgânica Aplicada	0	4	6	4
NH-3801	Química Orgânica Experimental	0	4	6	4
NH-3602	Termoquímica	4	0	6	4
NH-3201	Trabalho de Conclusão de Curso em Química	2	0	2	2
	TOTAL	60	36	117	96

Na Tabela 1 temos a indicação de 10 créditos em “disciplinas livres”. Este conjunto deve cobrir as áreas de interesse do aluno e podem ser selecionadas dentre todas as disciplinas oferecidas pela UFABC. Já as “disciplinas eletivas”, correspondentes a 20 créditos, devem ser selecionadas pelo aluno dentre um conjunto pré-estabelecido de disciplinas relacionadas à área de química. Estas disciplinas propiciam um complemento para a formação do aluno, de acordo com suas aspirações profissionais, e constituem o conjunto de disciplinas identificadas pelo CFQ como “matérias adicionais”. As disciplinas são 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). A Tabela 4 traz a relação completa das disciplinas eletivas.

Tabela 4. Disciplinas Eletivas para a Formação do Bacharel em Química.

<i>Código</i>	<i>Nome</i>	<i>T</i>	<i>P</i>	<i>I</i>	<i>Créditos</i>
EN-3429	Aproveitamento energético do hidrogênio	3	0	3	3
EN-2125	Avaliação de Impactos Ambientais	3	0	3	3
BC-1604	Bioética	2	0	2	2
BC-1308	Biofísica	4	0	4	4
BC-1307	Biologia Celular	3	2	4	5
BC-1320	Biologia Molecular e Biotecnologia	3	0	3	3
EN-4111	Biomassa e Gestão de Ecossistemas	3	0	3	3
EN-3830	Biomateriais	3	1	4	4
EN-3418	Biotecnologia: Produção de Combustíveis a Partir de Fontes Renováveis	2	0	4	2
EN-3814	Blendas Poliméricas e Aditivação de Polímeros	4	0	4	4
EN-2317	Caracterização de Biomateriais	3	2	4	5
EN-2820	Caracterização de Materiais	2	2	4	4
EN-3428	Células a Combustível	2	2	5	4
EN-2801	Ciência dos Materiais	4	0	5	4
BC-1106	Ciências Atmosféricas	4	0	4	4
EN-4101	Contaminação e Remediação de Solos	3	0	1	3
NH-3202	Cosméticos e Produtos de Higiene Pessoal – Alguns Conceitos e Aplicações	2	2	4	4
EN-4409	Economia do petróleo e do gás natural	4	0	4	4
EN-4105	Economia, Sociedade e Meio Ambiente	4	0	4	4
EN-4117	Educação Ambiental	2	0	4	2
EN-3535	Empreendedorismo	2	2	2	4
MC-3103	Empreendedorismo e Desenvolvimento de Negócios	4	0	4	4
BC-1702	Energia e Meio Ambiente	2	1	3	3
EN-2416	Energia, Meio Ambiente e Sociedade	4	0	5	4
EN-4113	Energia, Sociedade e Desenvolvimento	2	1	4	3
EN-2401	Energia: fontes e tecnologias de transformação	2	2	5	4
EN-2415	Energia: fontes e tecnologias de conversão	3	1	4	4
EN-2802	Estado Sólido	4	0	4	4
NH-3803	Estrutura da Matéria Avançada	4	0	4	4
EN-3517	Ética e Responsabilidade Social	2	0	3	2
BC-1610	Ética Profissional	3	0	3	3
EN-4120	Ética, Direitos Humanos e Cidadania	2	0	2	2
BC-1316	Fundamentos de Geologia	4	0	2	4

Tabela 4. continuação.

Código	Nome	T	P	I	Créditos
EN-4115	Gestão Ambiental na Indústria	3	0	3	3
EN-2514	Inovação Tecnológica	2	2	2	4
BC-1439	Introdução a Bioinformática	3	2	6	5
EN-3305	Introdução à Biotecnologia	4	0	4	4
NH-6601	Introdução à Ecologia	4	0	4	4
EN-2122	Introdução à Geologia de Engenharia	3	1	5	4
EN-2305	Introdução a Materiais Biocompatíveis	2	0	5	2
NH-3203	Introdução à Processos Industriais Biotecnológicos	2	0	5	2
NH-3906	Introdução à Química Verde e Química Sustentável	4	0	4	4
NH-3203	Introdução à Tecnologia do Petróleo	4	0	4	4
EN-3318	Laboratório de Bioinformática	0	4	5	4
BC-xxx	Libras	2	0	2	2
EN-2813	Materiais Cerâmicos	3	1	5	4
EN-2814	Materiais Compósitos	4	0	4	4
BC-1105	Materiais e Suas Propriedades	3	1	4	4
EN-2811	Materiais Metálicos	3	1	5	4
EN-3828	Materiais Nanoestruturados	4	0	4	4
EN-4401	Materiais Nucleares e Danos da Radiação	2	0	4	2
EN-3825	Materiais para Energia e Ambiente	4	0	4	4
EN-3826	Materiais para Tecnologia da Informação	4	0	4	4
EN-2812	Materiais Poliméricos	3	1	5	4
EN-3819	Matérias Primas Cerâmicas	4	0	4	4
NH-3103	Métodos de Análise em Química Orgânica	4	0	4	4
BC-1606	Microbiologia	4	2	4	6
EN-2105	Microbiologia Ambiental	3	1	4	4
NH-2332	Microscopia Eletrônica	2	2	4	4
NH-3802	Mineralogia	4	0	6	4
EN-2804	Nanociência e Nanotecnologia	2	0	2	2
EN-3829	Nanocompósitos	4	0	4	4
NH-3001	Operações Unitárias I	4	0	4	4
NH-3106	Operações Unitárias II	4	0	4	4
EN-3511	Planejamento de Experimentos	2	2	2	4
EN-2115	Poluição atmosférica	3	0	4	3
BC-1305	Práticas de Ecologia	0	4	4	4

Tabela 4. continuação.

Código	Nome	T	P	I	Créditos
NH-3104	Práticas de Química Verde	0	4	4	4
BC-1440	Processos Industriais Orgânicos e Inorgânicos	4	0	4	4
EN-4116	Questões ambientais globais	2	0	4	2
NH-3812	Química Ambiental	2	0	4	2
NH-3001	Química dos Materiais	4	2	4	6
NH-3002	Química Forense	4	2	6	6
EN-3804	Química Inorgânica de Materiais	4	2	4	6
BC-1205	Reações Nucleares	3	0	5	3
EN-3805	Reciclagem e Ambiente	4	0	4	4
EN-4408	Refino do Petróleo	4	0	4	4
EN-3443	Resíduos Nucleares	3	0	3	3
EN-2121	Resíduos Sólidos	3	0	3	3
NH-3105	Seminários em Química I	2	0	2	2
NH-3205	Seminários em Química II	2	0	2	2
EN-3815	Síntese de Polímeros	3	1	4	4
EN-2120	Sistemas de Tratamento de Águas e Efluentes	3	1	4	4
NH-3003	Técnicas Aplicadas a Processos Biotecnológicos	4	2	4	6
EN-3812	Tecnologia de Elastômeros	4	0	4	4
EN-3420	Tecnologia de Produção de Biodiesel	4	0	4	4
EN-3419	Tecnologia de Produção de Etanol	4	0	4	4
NH-3102	Transformações Químicas no Meio Ambiente	4	0	4	4
TOTAL		264	56	333	320

Para aqueles que desejarem também obter a habilitação em Atribuições Tecnológicas, será necessário cursar todas as disciplinas obrigatórias e eletivas do Bacharelado em Química e mais outro conjunto para as atribuições tecnológicas. O total de créditos e carga horária mínima para a formação do Bacharel em Química com Atribuições Tecnológicas é apresentado na Tabela 5.

Tabela 5. Créditos mínimos necessários para a formação do Bacharel em Química com Atribuições Tecnológicas.

	Créditos	Carga Horária
Disciplinas Obrigatórias na formação do BCT	90	1080 h
Disciplinas Obrigatórias do Bacharel em Química	96	1152 h
Disciplinas Eletivas do Bacharel em Química	20	240 h
Disciplinas Obrigatórias de Atribuições Tecnológicas	45	540 h
Total	251	3012 h

As disciplinas obrigatórias necessárias para obter a habilitação em Atribuições Tecnológicas estão de acordo com as exigências do CFQ (Resolução Normativa C.F.Q. n 36 de 25/04/74 - DOU de 13/05/74), e são apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6. Disciplinas Obrigatórias para a Formação do Bacharel em Química com Atribuições Tecnológicas.

Código	Nome	T	P	I	Créditos
EN-2125	Avaliação de Impactos Ambientais	3	0	4	3
NH-3904	Desenho e Projeto em Química	3	0	4	3
EN-2526	Economia de Empresas	2	0	3	2
EN-2522	Engenharia Laboral	4	0	4	4
BC-1416	Fundamentos de Desenho e Projeto	1	3	4	4
EN-2514	Inovação Tecnológica	2	2	4	4
NH-3203	Introdução à Processos Industriais Biotecnológicos	2	0	5	2
NH-3001	Operações Unitárias I	4	0	4	4
NH-3106	Operações Unitárias II	4	0	4	4
EN-2502	Organização do Trabalho	3	0	4	3
BC-1440	Processos Industriais Orgânicos e Inorgânicos	4	0	4	4
EN-3420	Tecnologia de Produção de Biodiesel	4	0	4	4
EN-3419	Tecnologia de Produção de Etanol	4	0	4	4
	TOTAL	40	5	52	45

Além dessas disciplinas o aluno poderá, a seu critério, selecionar dentre as disciplinas eletivas um conjunto de disciplinas direcionadas para três ênfases específicas oferecidas, quais sejam: *Biotecnologia* (Tabela 7), *Combustíveis* (Tabela 8) ou *Materiais* (Tabela 9). Para qualquer das 3 ênfases o aluno deve selecionar pelo menos 20 créditos dentre as disciplinas eletivas constantes das Tabelas 7, 8 ou 9. Neste caso, além do diploma de Bacharel em Química, o aluno receberá um certificado emitido pela Universidade, atestando a sua especialização na referida ênfase. Caso haja modificação na ementa de qualquer disciplina, pertencente ao conjunto das ênfases oferecidas, estas poderão ser substituídas por outras disciplinas cuja ementa melhor atenda às necessidades da referida ênfase. Do mesmo modo, havendo o oferecimento de novas disciplinas relacionadas à área de química na universidade, estas serão incorporadas no rol de eletivas, a critério do Colegiado do Curso de Bacharelado em Química.

Tabela 7. Disciplinas Eletivas para a Formação do Bacharel em Química – Ênfase Biotecnologia.

<i>Código</i>	<i>Nome</i>	<i>T</i>	<i>P</i>	<i>I</i>	<i>Créditos</i>
BC-1604	Bioética	2	0	2	2
BC-1307	Biologia Celular	3	2	4	5
BC-1320	Biologia Molecular e Biotecnologia	3	0	3	3
EN-3830	Biomateriais	3	1	4	4
EN-3418	Biotecnologia: Produção de Combustíveis a Partir de Fontes Renováveis	2	0	4	2
EN-2317	Caracterização de Biomateriais	3	0	3	3
EN-3517	Ética e Responsabilidade Social	3	0	4	3
BC-1439	Introdução a Bioinformática	3	2	6	5
EN-3305	Introdução à Biotecnologia	4	0	4	4
EN-4315	Introdução a Materiais Biocompatíveis	2	0	5	2
EN-3318	Laboratório de Bioinformática	0	4	5	4
BC-1606	Microbiologia	4	2	4	6
NH-3003	Técnicas Aplicadas a Processos Biotecnológicos	4	2	4	6
TOTAL		36	13	52	49

Tabela 8. Disciplinas Eletivas para a Formação do Bacharel em Química com Atribuições Tecnológicas – Ênfase Combustíveis.

<i>Código</i>	<i>Nome</i>	<i>T</i>	<i>P</i>	<i>I</i>	<i>Créditos</i>
EN-3429	Aproveitamento energético do hidrogênio	3	0	3	3
EN-4111	Biomassa e Gestão de Ecossistemas	3	0	3	3
EN-3418	Biotecnologia: Produção de Combustíveis a Partir de Fontes Renováveis	2	0	4	2
EN-3428	Células a Combustível	2	2	5	4
EN-4409	Economia do petróleo e do gás natural	4	0	4	4
EN-2416	Energia, Meio Ambiente e Sociedade	4	0	5	4
EN-4113	Energia, Sociedade e Desenvolvimento	2	1	4	3
EN-2401	Energia: fontes e tecnologias de transformação	2	2	5	4
EN2415	Energia: fontes e tecnologias de conversão	3	1	4	4
BC1702	Energia e Meio Ambiente	2	1	3	3
NH-3203	Introdução à Tecnologia do Petróleo	4	0	4	4
EN-3825	Materiais para Energia e Ambiente	4	0	4	4
EN-4408	Refino do Petróleo	4	0	4	4
EN-3420	Tecnologia de Produção de Biodiesel	4	0	4	4
EN-3419	Tecnologia de Produção de Etanol	4	0	4	4
TOTAL		47	7	60	54

Tabela 9. Disciplinas Eletivas para a Formação do Bacharel em Química – Ênfase Materiais.

<i>Código</i>	<i>Nome</i>	<i>T</i>	<i>P</i>	<i>I</i>	<i>Créditos</i>
EN-3830	Biomateriais	3	1	4	4
EN-3814	Blendas Poliméricas e Aditivação de Polímeros	4	0	4	4
EN-2317	Caracterização de Biomateriais	3	2	4	5
EN-2820	Caracterização de Materiais	2	2	4	4
EN-2801	Ciência dos Materiais	4	0	5	4
EN-4315	Introdução a Materiais Biocompatíveis	2	0	5	2
EN-2813	Materiais Cerâmicos	3	1	5	4
EN-2814	Materiais Compósitos	4	0	4	4
BC-1105	Materiais e Suas Propriedades	3	1	4	4
EN-2811	Materiais Metálicos	3	1	5	4
EN-3828	Materiais Nanoestruturados	4	0	4	4
EN-4401	Materiais Nucleares e Danos da Radiação	2	0	4	2
EN-3825	Materiais para Energia e Ambiente	4	0	4	4
EN-3826	Materiais para Tecnologia da Informação	4	0	4	4
EN-2812	Materiais Poliméricos	3	1	5	4
EN-3819	Matérias Primas Cerâmicas	4	0	4	4
EN-3802	Nanociência e Nanotecnologia	2	0	2	2
EN-3829	Nanocompósitos	4	0	4	4
NH-3001	Química dos Materiais	4	2	4	6
EN-3805	Reciclagem e Ambiente	4	0	4	4
EN-3815	Síntese de Polímeros	3	1	4	4
EN-3812	Tecnologia de Elastômeros	4	0	4	4
TOTAL		73	12	91	85

6.3 ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS

A estrutura curricular apresentada não assegura todas as habilidades mencionadas aos egressos do curso de Bacharelado em Química da UFABC. Para se efetivar a formação desejada é necessário um envolvimento diferenciado do corpo docente e dos estudantes. Espera-se do corpo docente ações participativas, conscientes e em constante avaliação no desenvolvimento das atividades curriculares. O professor deve 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. Com isso, espera-se que os novos

profissionais a serem formados não apenas armazenem informações, mas saibam onde e como rapidamente buscá-las e também como construir soluções para cada situação ou problema, com base no conhecimento adquirido.

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 comprometida 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 extra-classe. A carga horária de disciplinas obrigatórias em sala de aula não é grande, o que 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 BC&T 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 propostas como Eletivas devem contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades. Este conjunto inclui disciplinas contendo tópicos teóricos mais aprofundados, além de disciplinas que enfocam métodos e técnicas experimentais atuais. 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, devem contribuir 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 como conteúdo profissional está prevista a realização de Estágio Supervisionado/Projeto de Pesquisa, onde os egressos realizarão trabalhos que deverão contribuir para o desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe, liderança, supervisão etc.

Também estão previstas disciplinas com conteúdos complementares para a formação humanística, interdisciplinar e gerencial. Estas atividades são estratégias para promover nos egressos uma visão ética, humanística e responsável, contribuindo para que exerçam plenamente, enquanto profissionais, a cidadania, respeitando o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos e também o meio ambiente. Além disso, está prevista a elaboração e apresentação pública de um TCC, que deve contribuir para o desenvolvimento de habilidades de identificação e busca de informações relevantes (eletrônica e remota), leitura, compreensão e interpretação de textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol), bem como comunicação oral e escrita.

As atividades extra-curriculares 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.

6.4 APRESENTAÇÃO GRÁFICA DE UM PERFIL DE FORMAÇÃO

Matriz Curricular obrigatória para a formação do Bacharel em Química*

PRIMEIRO ANO	1º Trim	Bases Computacionais da Ciência (0-2-2)	Base Experimental das Ciências Naturais (0-3-2)	Estrutura da Matéria (3-0-4)	Bases Matemáticas (4-0-5)	Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos (3-0-4)
	2º Trim	Natureza da Informação (3-0-4)	Fenômenos Mecânicos (3-2-6)	Transformações nos Seres Vivos e Ambiente (3-0-4)	Funções de uma Variável (4-0-6)	Geometria Analítica (3-0-6)
	3º Trim	Processamento da Informação (3-2-5)	Fenômenos Térmicos (3-1-4)	Transformações Químicas (3-2-6)	Equações Diferenciais Ordinárias (4-0-4)	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna (3-0-4)
SEGUNDO ANO	4º Trim	Comunicação e Redes (3-0-4)	Fenômenos Eletromagnéticos (3-2-6)	Transformações Bioquímicas (3-2-6)	Funções de Várias Variáveis (4-0-4)	Estrutura e Dinâmica Social (3-0-4)
	5º Trim	Energia: Origem, Conversão e Uso (2-0-4)	Princípios de Análise Química (4-2-6)	Física Quântica (3-0-4)	Probabilidade e Estatística (3-0-4)	Ciência, Tecnologia e Sociedade (3-0-4)
	6º Trim	Ligações Químicas (4-0-6)	Métodos Quantitativos de Análise (4-2-6)	Interações Atômicas e Moleculares (3-0-4)	Princípios de Termodinâmica (4-0-6)	Disciplina Livre
TERCEIRO ANO	7º Trim	Funções e Reações Orgânicas (4-0-6)	Termoquímica (4-0-6)	Química dos Elementos (4-2-6)	Disciplina Livre	Disciplina Eletiva
	8º Trim.	Bioquímica Experimental (2-4-6)	Mecanismos de Reações Orgânicas (4-0-6)	Mecânica Quântica (6-0-10)	Disciplina Eletiva	Disciplina Livre
	9º Trim.	Química Orgânica Experimental (0-4-6)	Química de Coordenação (4-2-6)	Eletroquímica e Cinética Química (6-0-6)	Disciplina Eletiva	

QUARTO ANO	10º Trim.	Eletroanalítica e Técnicas de Separação (2-4-8)	Físico-Química Experimental (0-6-7)	Espectroscopia (4-2-6)	Disciplina Eletiva	
	11º Trim.	Análise Química Instrumental (2-4-6)	Química Orgânica Aplicada (0-4-6)	Disciplina Eletiva		
	12º Trim.	Trabalho de Conclusão de Curso em Química (2-0-2)				

* Em amarelo: disciplinas obrigatórias do Bacharelado em Ciência e Tecnologia

Matriz Curricular obrigatória para a formação do Bacharel em Química com Atribuições Tecnológicas*

PRIMEIRO ANO	1º Trim	Bases Computacionais da Ciência (0-2-2)	Base Experimental das Ciências Naturais (0-3-2)	Estrutura da Matéria (3-0-4)	Bases Matemáticas (4-0-5)	Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos (3-0-4)
	2º Trim	Natureza da Informação (3-0-4)	Fenômenos Mecânicos (3-2-6)	Transformações nos Seres Vivos e Ambiente (3-0-4)	Funções de uma Variável (4-0-6)	Geometria Analítica (3-0-6)
	3º Trim	Processamento da Informação (3-2-5)	Fenômenos Térmicos (3-1-4)	Transformações Químicas (3-2-6)	Equações Diferenciais Ordinárias (4-0-4)	Bases Epistemológicas da Ciência Moderna (3-0-4)
SEGUNDO ANO	4º Trim	Comunicação e Redes (3-0-4)	Fenômenos Eletromagnéticos (3-2-6)	Transformações Bioquímicas (3-2-6)	Funções de Várias Variáveis (4-0-4)	Estrutura e Dinâmica Social (3-0-4)
	5º Trim	Energia: Origem, Conversão e Uso (2-0-4)	Princípios de Análise Química (4-2-6)	Física Quântica (3-0-4)	Probabilidade e Estatística (3-0-4)	Ciência, Tecnologia e Sociedade (3-0-4)
	6º Trim	Ligações Químicas (4-0-6)	Métodos Quantitativos de Análise (4-2-6)	Interações Atômicas e Moleculares (3-0-4)	Princípios de Termodinâmica (4-0-6)	

TERCEIRO ANO	7º Trim	Funções e Reações Orgânicas (4-0-6)	Termoquímica (4-0-6)	Química dos Elementos (4-2-6)		
	8º Trim.	Bioquímica Experimental (2-4-6)	Mecanismos de Reações Orgânicas (4-0-6)	Mecânica Quântica (6-0-10)		
	9º Trim.	Química Orgânica Experimental (0-4-6)	Química de Coordenação (4-2-6)	Eletroquímica e Cinética Química (6-0-6)	Operações Unitárias I (4-0-4)	
QUARTO ANO	10º Trim.	Eletroanalítica e Técnicas de Separação (2-4-8)	Físico-Química Experimental (0-6-7)	Espectroscopia (4-2-6)	Operações Unitárias II (4-0-4)	
	11º Trim.	Análise Química Instrumental (2-4-6)	Química Orgânica Aplicada (0-4-6)	Economia de Empresas (2-0-3)	Organização do Trabalho (3-0-4)	
	12º Trim.	Trabalho de Conclusão de Curso em Química (2-0-2)	Engenharia Laboral (4-0-4)	Processos Industriais Orgânicos e Inorgânicos (4-0-4)		
QUINTO ANO	13º Trim.	Avaliação de Impactos Ambientais (3-0-3)	Fundamentos de Desenho e Projeto (1-3-4)	Introdução à Processos Industriais Biotecnológicos (2-0-5)	Tecnologia de Produção de Etanol (4-0-4)	
	14º Trim.	Desenho e Projeto em Química (3-0-4)	Inovação Tecnológica (2-2-4)	Tecnologia de Produção de Biodiesel (4-0-4)		
	15º Trim.					

* Em amarelo: disciplinas obrigatórias do Bacharelado em Ciência e Tecnologia

6.5 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS ATRIBUIÇÕES CONFERIDAS PELO CONSELHO FEDERAL DE QUÍMICA

Para avaliação dos requisitos estabelecidos pelo CFQ, as disciplinas foram divididas em Matérias Básicas (matemática, física e mineralogia), Matérias Químicas Profissionais (Geral e Inorgânica, Analítica, Físico-Química, Orgânica e Bioquímica) e Matérias Adicionais, de acordo com a Resolução Ordinária nº1511, CFQ, 12/12/1975.

Em relação às Matérias Básicas, temos o elenco de disciplinas apresentado na Tabela 10. Este conjunto corresponde a disciplinas obrigatórias do BC&T, relacionadas aos tópicos Estrutura da Matéria; Energia; Comunicação e Informação; Representação e Simulação e Processos de Transformação. Todas as disciplinas elencadas estão relacionadas às áreas básicas de matemática e física, sendo que a mineralogia será considerada em outro conjunto de disciplinas.

Tabela 10. Disciplinas relacionadas às Matérias Básicas, conforme Resolução CFQ.

<i>Disciplina</i>	<i>Créditos UFABC</i>	<i>Horas/Aula (T + L)</i>	<i>Créditos CFQ</i>
Bases matemáticas	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Funções de uma variável	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Geometria analítica	3 = 3 + 0	36 + 0	2,4
Equações diferenciais ordinárias	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Funções de várias variáveis	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Bases computacionais	2 = 0 + 2	0 + 24	0,8
Natureza da Informação	3 = 3 + 0	36 + 0	2,4
Processamento da Informação	3 = 3 + 0	36 + 0	2,4
Probabilidade e Estatística	3 = 3 + 0	36 + 0	2,4
Fenômenos mecânicos	5 = 3 + 2	36 + 24	3,2
Fenômenos térmicos	4 = 3 + 1	36 + 12	2,8
Fenômenos eletromagnéticos	5 = 3 + 2	36 + 24	3,2
Física quântica	3 = 3 + 0	36 + 0	2,4
Energia: origem, conversão e uso	2 = 2 + 0	24 + 0	1,6
Estrutura da Matéria	3 = 3 + 0	36 + 0	2,4
Total	52 = 45 + 7	540 + 84 = 624	38,8

Bases matemáticas, Funções de uma variável, Geometria analítica, Equações diferenciais ordinárias, Funções de várias variáveis e Probabilidade e Estatística têm relação direta com a área de Matemática. Fenômenos mecânicos, Fenômenos térmicos, Fenômenos eletromagnéticos, Física quântica, Energia: origem, conversão e uso, e Estrutura da Matéria estão relacionadas à Física. A disciplina “Bases computacionais”, de natureza Interdisciplinar, envolve a modelagem e simulações por computador, através da integração com as disciplinas de Base Experimental das Ciências Naturais e Matemática Básica. “Natureza da Informação” trata da codificação de dados e informações, utilizando teorias da informação, entropia, sistemas de

numeração e representação analógica e digital. “Processamento da Informação”, por sua vez, trata de algoritmos e programação, processamento de vetores e matrizes, dentre outros.

Os conteúdos da área de Mineralogia não são tratados em uma disciplina específica, mas sim diluídos em ementas de outras disciplinas. Na disciplina Química dos Elementos temos conteúdos relacionados à química de minerais, extração e propriedades de elementos e compostos a partir de minerais, bem como aplicações na indústria e na preservação ambiental. Na disciplina Ligações Químicas temos a área de cristal química e cristalografia, bem como aplicações da difratometria de Raios X na elucidação de estruturas. Além disso, técnicas comumente utilizadas na caracterização dos minerais, tais como difração de raios X e técnicas espectroscópicas, são discutidas nas disciplinas: Análise Química Instrumental e Espectroscopia.

Em relação às Matérias Químicas Profissionais, temos a distribuição apresentada na Tabela 11, onde temos contempladas as cargas horárias mínimas estabelecidas pelo CFQ.

Tabela 11. Disciplinas relacionadas às Matérias Químicas Profissionais, conforme Resolução CFQ.

<i>Química Geral e Química Inorgânica</i>	<i>Créditos UFABC (T + L)</i>	<i>Horas/Aula Teoria + Lab</i>	<i>Créditos CFQ</i>
Bases Experimentais das Ciências Naturais	3 = 0 + 3	0 + 36	1,2
Interações Atômicas e Moleculares	3 = 3 + 0	36 + 0	2,4
Transformações químicas	5 = 3 + 2	36 + 24	3,2
Ligações Químicas	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Química dos Elementos	6 = 4 + 2	48 + 24	4,0
Química de Coordenação	6 = 4 + 2	48 + 24	4,0
Total	24 = 18 + 9	216 + 108 = 324	18,0
<i>Química Analítica</i>	<i>Créditos UFABC (T + L)</i>	<i>Horas/Aula Teoria + Lab</i>	<i>Créditos CFQ</i>
Princípios de Análise Química	6 = 4 + 2	48 + 24	4,0
Métodos Quantitativos de Análise	6 = 4 + 2	48 + 24	4,0
Análise Química Instrumental	6 = 2 + 4	24 + 48	3,2
Eletroanalítica e Técnicas de Separação	6 = 2 + 4	24 + 48	3,2
Espectroscopia	6 = 4 + 2	48 + 24	4,0
Total	30	156 + 168 = 324	18,4

Tabela 11. Continuação

<i>Físico-Química</i>	Créditos UFABC (T + L)	Horas/Aula Teoria + Lab	Créditos CFQ
Princípios de Termodinâmica	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Termoquímica	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Mecânica Quântica	6 = 6 + 0	72 + 0	4,8
Eletroquímica e Cinética Química	6 = 6 + 0	72 + 0	4,8
Físico-Química Experimental	6 = 0 + 6	0 + 72	2,4
Total	26 = 20 + 6	240 + 72 = 312	18,4

<i>Química Orgânica</i>	Créditos UFABC (T + L)	Horas/Aula Teoria + Lab	Créditos CFQ
Transformações bioquímicas	5 = 3 + 2	36 + 24	3,2
Funções e Reações Orgânicas	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Mecanismo de Reações Orgânicas	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Química Orgânica Experimental	4 = 0 + 4	0 + 48	1,6
Química Orgânica Aplicada	4 = 0 + 4	0 + 48	1,6
Transformações nos Seres Vivos e Ambiente	3 = 3 = 0	36 + 0	2,4
Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos	3 = 3 = 0	36 + 0	2,4
Bioquímica Experimental	6 = 2 + 4	24 + 48	3,2
Total	33 = 20 + 13	288 + 207 = 495	20,8

Em relação às Atribuições Tecnológicas, a RO nº1511 CFQ, de 12/12/1975, estabelece as seguintes matérias como obrigatórias:

Desenho Técnico, 4 créditos:

	Créditos UFABC (T + L)	Horas/Aula Teoria + Lab	Créditos CFQ
Fundamentos de desenho e projeto	4 = 1 + 3	12 + 36	2,0
Desenho e Projeto em Química	3 = 3 + 0	36 + 0	2,4
Total	4	48 + 36 = 84	4,4

Operações Unitárias, 6 créditos:

	<i>Créditos UFABC (T + L)</i>	<i>Horas/Aula Teoria + Lab</i>	<i>Créditos CFQ</i>
Operações unitárias I	4 = 4+0	48 + 0	3,2
Operações unitárias II	4 = 4+0	48 + 0	3,2
Total	8	96 + 0	6,4

Química Industrial, 16 créditos:

	<i>Créditos UFABC (T + L)</i>	<i>Horas/Aula Teoria + Lab</i>	<i>Créditos CFQ</i>
Avaliação de Impactos Ambientais	3 = 3 + 0	36 + 0	2,4
Inovação Tecnológica	4 = 2 + 2	24 + 24	2,4
Introdução a Processos Industriais Biotecnológicos	2 = 2 + 0	24 + 0	1,6
Processos industriais orgânicos e inorgânicos	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Tecnologia de Produção de Biodiesel	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Tecnologia de Produção de Etanol	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Total	24	228 + 24	16,0

Complementares, 6 créditos:

	<i>Créditos UFABC (T + L)</i>	<i>Horas/Aula Teoria + Lab</i>	<i>Créditos CFQ</i>
Organização do Trabalho	3 = 3 + 0	36 + 0	2,4
Economia de Empresas	2 = 2 + 0	24 + 0	1,6
Engenharia Laboral	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Total	9	108 + 0	7,2

Para os alunos que cumpriram as disciplinas obrigatórias do BC&T vigente até 2008 (Tabela 12), a contagem de créditos para efeito de registro no CFQ sofre

pequena alteração na distribuição de créditos. As modificações estão indicadas na Tabela 13 (nas demais áreas não houve alteração de contagem).

O aluno ingresso na UFABC entre setembro de 2006 e maio de 2008, que opte por seguir a matriz antiga do BC&T, deverá cumprir os 15 créditos de diferença entre as matrizes no conjunto de disciplinas eletivas (Tabela 4). Também poderão ser computados para o cumprimento desta diferença os créditos correspondentes às seguintes disciplinas: BC-1200 Álgebra Linear (6-0-6), NH-3901 Estrutura Atômica e Molecular (2-0-4), BC-1204 Geometria Analítica (4-0-6), NH-3802 Mineralogia (4-0-6), BC-0304 Origem da Vida e Diversidade dos Seres Vivos (3-0-4).

Tabela 12: Disciplinas obrigatórias do BC&T, com as respectivas distribuições por períodos, estão apresentadas no quadro abaixo.

1o. ANO	1º Trím.	•BC-0101 Bases da Ciência Moderna (2-0-4)	•BC-0301 Fenômenos Mecânicos. (4-2-5)	•BC-0501 Linguagens de Programação. (4-2-5)	•BC-0001 Base Experimental das Ciências Naturais (0-3-2)	BC-0201 Funções de uma variável (4-2-5)
	2º Trím.	•BC-0311. Física do contínuo. (2-1-5)	•BC-0303 Fenômenos Térmicos. (2-1-5)	•BC-0502 Metodologia e algoritmos computacionais (2-2-4)	•BC-0401 Transformações Químicas. (4-2-5)	•BC-0203 Introdução a Equações Diferenciais Ordinárias. (3-1-5)
	3º Trím.	•BC-0011 Formação de Grupos Sociais (2-0-4)	•BC-0302 Fenômenos Eletromagnéticos. (4-2-5)	•BC-0202 Funções de várias variáveis. (3-1-5)	•BC-0411 Transformações Bioquímicas. (4-2-5)	•BC-0211 Introdução a Probabilidade e Estatística (3-1-5)
2o. ANO	1º Trím.	•BC-0012 Relações internacionais e globalização (2-0-4)	•BC-0312 Relatividade e Física Quântica. (3-2-5)			

Tabela 13: Alterações na contagem de créditos segundo normas do CFQ.

Matérias Básicas	Créditos UFABC	Horas/Aula (T + L)	Créditos CFQ
Funções de uma variável	6 = 4 + 2	48 + 24	4,8
Introdução a Equações diferenciais ordinárias	4 = 3 + 1	36 + 12	2,8
Funções de várias variáveis	4 = 3 + 1	36 + 12	2,8
Linguagem de Programação	6 = 4 + 2	48 + 24	4,8
Metodologia e Algoritmos Computacionais	4 = 2 + 2	24 + 24	2,4
Introdução a Probabilidade e Estatística	4 = 3 + 1	36 + 12	2,8
Fenômenos mecânicos	6 = 4 + 2	48 + 24	4,8
Fenômenos térmicos	3 = 2 + 1	24 + 12	2,0
Fenômenos eletromagnéticos	6 = 4 + 2	48 + 24	4,8
Relatividade e Física quântica	5 = 3 + 2	36 + 24	3,2
Física do Contínuo	3 = 2 + 1	24 + 12	2,0
Total	51 = 34 + 17	408 + 204 = 612	37,2

Tabela 13: continuação.

<i>Química Geral e Química Inorgânica</i>	<i>Créditos UFABC (T + L)</i>	<i>Horas/Aula Teoria + Lab</i>	<i>Créditos CFQ</i>
Bases Experimentais das Ciências Naturais	3 = 0 + 3	0 + 36	1,2
Transformações químicas	6 = 4 + 2	48 + 24	4,8
Ligações Químicas	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Química dos Elementos	6 = 4 + 2	48 + 24	4,0
Química de Coordenação	6 = 4 + 2	48 + 24	4,0
Total	25 = 16 + 9	192 + 108 = 300	17,2
<i>Química Analítica</i>	<i>Créditos UFABC (T + L)</i>	<i>Horas/Aula Teoria + Lab</i>	<i>Créditos CFQ</i>
Princípios de Análise Química	6 = 4 + 2	48 + 24	4,0
Métodos Quantitativos de Análise	6 = 4 + 2	48 + 24	4,0
Análise Química Instrumental	6 = 2 + 4	24 + 48	3,2
Eletroanalítica e Técnicas de Separação	6 = 2 + 4	24 + 48	3,2
Espectroscopia	6 = 4 + 2	48 + 24	4,0
Total	30	156 + 168 = 324	18,4
<i>Físico-Química</i>	<i>Créditos UFABC (T + L)</i>	<i>Horas/Aula Teoria + Lab</i>	<i>Créditos CFQ</i>
Princípios de Termodinâmica	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Termoquímica	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Mecânica Quântica	6 = 6 + 0	72 + 0	4,8
Eletroquímica e Cinética Química	6 = 6 + 0	72 + 0	4,8
Físico-Química Experimental	6 = 0 + 6	0 + 72	2,4
Total	26 = 20 + 6	240 + 72 = 312	18,4
<i>Química Orgânica</i>	<i>Créditos UFABC (T + L)</i>	<i>Horas/Aula Teoria + Lab</i>	<i>Créditos CFQ</i>
Transformações bioquímicas	6 = 4 + 2	48 + 24	4,0
Funções e Reações Orgânicas	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Mecanismo de Reações Orgânicas	4 = 4 + 0	48 + 0	3,2
Química Orgânica Experimental	4 = 0 + 4	0 + 48	1,6
Química Orgânica Aplicada	4 = 0 + 4	0 + 48	1,6
Bioquímica Experimental	6 = 2 + 4	24 + 48	3,2
Total	28 = 14 + 14	168 + 168 = 336	16,8

7. 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.
- Projeto 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). A monitoria acadêmica 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.
- Projeto de Iniciação Científica: desenvolvido em parceria com a Pró-reitoria de Pesquisa, com participação nas reuniões do Comitê do Projeto de Iniciação Científica, colaborando na elaboração dos editais para bolsa de Iniciação Científica da UFABC e do CNPq. A Iniciação Científica da UFABC 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 e não uma atividade básica de formação, para isso a bolsa de iniciação científica é um incentivo individual que concretiza como estratégia exemplar de financiamento aos projetos de relevância e aderentes ao propósito científico.

8. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

No que se refere ao cumprimento das 200 horas de Atividades acadêmico-científico-culturais, previstas na resolução CP/CNE nº 2/2002, poderão estar distribuídas entre as seguintes atividades, sugeridas no quadro 4, que deverão ser comprovadas mediante relatório próprio. A priori, as atividades deverão ser realizadas fora do horário de aula. Atividades realizadas no horário de aula deverão ter autorização do coordenador do curso.

ATIVIDADE	CARGA HORÁRIA
Participação em mini-cursos, oficinas, cursos de extensão, palestras, congressos, semanas pedagógicas e/ou culturais, na UFABC ou em outras universidades.	Carga horária do certificado
Monitoria nas disciplinas da UFABC	50 horas do total, contadas uma única vez
Visitas a exposições, museus, espaços culturais diversos, ...	2 horas por espaço visitado
Assistir a filmes do cine-club UFABC e participar dos debates	2 horas por filme, limitados a 10 horas
Assistir ou participar de peças de teatro	2 horas por peça
Participação em grupos de estudo ou pesquisa	30 horas no total
Participação como voluntário em projetos educacionais e/ou comunitários	3 horas por participação
Participação em visitas técnicas e estudos do meio	À critério do professor que acompanha
Participação em projetos de iniciação científica	100 horas por ano, podendo ser contados uma única vez

9. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Para a obtenção do grau de Bacharel em Química na UFABC, o aluno deverá realizar um trabalho de conclusão de curso (TCC). O aluno deverá se inscrever nesta disciplina quando o mesmo desejar apresentar o trabalho (recomendado para o último trimestre do curso de Bacharelado em Química).

O Trabalho de Conclusão de Curso terá como base os dados resultantes do Estágio Curricular/Projeto de Pesquisa, com um mínimo de 300 h e com supervisão de um orientador. Este Estágio pode estar associado a um trabalho de Iniciação Científica.

O desenvolvimento do Trabalho de Conclusão do Curso – TCC – não representa um momento isolado dentro da estrutura curricular do curso. Muito pelo contrário, faz parte de todo seu processo de ensino-aprendizagem, que tem como um de seus pressupostos o desenvolvimento da pesquisa. Assim, as atividades de ensino e o desenvolvimento da pesquisa e da extensão são assumidas como práticas indissociáveis, que são estimuladas ao longo da grade curricular. Dessa forma, busca-se o constante envolvimento do aluno no desenvolvimento da pesquisa, contribuindo para sua formação humana integral e visando sua atuação cidadã integrada à sociedade.

O desenvolvimento do TCC deverá ter, obrigatoriamente, um orientador. O produto final deverá estar em conformidade com os princípios gerais de um trabalho de pesquisa científica, ou de um relatório final de Estágio Curricular.

Apresenta-se a seguir o Regulamento do Trabalho de Conclusão do Curso.

DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO:

- 1) A elaboração de Trabalho de Conclusão de Curso – TCC – é uma atividade obrigatória.
- 2) A elaboração do TCC se caracteriza como uma atividade de pesquisa individual e autônoma, desenvolvida por cada aluno do Curso de Bacharelado em Química, sob a supervisão de um orientador qualificado.
- 3) O TCC deverá ser centralizado na área de conhecimento da Química, num dos componentes curriculares do curso ou numa de suas inter-relações e integrações, inclusive, com as outras áreas do conhecimento. O aluno escolherá livremente o tema de interesse e o orientador para a elaboração do TCC, baseado na realização do estágio em empresas e/ou centros de pesquisa, a critério do Colegiado do Curso. No caso do Bacharelado em Química com Atribuições Tecnológicas, o Estágio Curricular deverá ser realizado preferencialmente em indústrias; na impossibilidade pode ser feito em centros de pesquisa, porém em Química Aplicada, a critério do Colegiado do Curso.

DOS ORIENTADORES DO TCC:

- 4) A orientação do TCC elaborado com base na realização de estágio curricular em será conduzida conforme indicado no item “ Estágio Curricular”.
- 5) A orientação do TCC elaborado com base na realização de projeto de pesquisa será conduzida pelo docente que propôs e acompanhou o desenvolvimento do projeto de pesquisa. Para efeito de registro o orientador de IC deverá apresentar documento

atestando a realização de atividades de pesquisa pelo orientando, com duração mínima de 300 h.

6) A atividade de co-orientação é possível desde que tenha a anuência do orientador e do Conselho do Curso.

7) Até a segunda semana letiva da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso em Química, na qual o aluno estiver matriculado, o orientado deverá formalizar a concordância mútua deste e de seu orientador para o desenvolvimento das atividades de elaboração e de apresentação da monografia na disciplina.

8) Cada docente habilitado poderá orientar no máximo 5 alunos em Fase de Elaboração do TCC.

9) Cabe ao(s) docente(s) responsável(is) pela disciplina Trabalho de Conclusão de Curso em Química orientar os alunos quanto a forma de apresentação e de avaliação da monografia ao longo da disciplina.

DA AVALIAÇÃO DO TCC:

10) A avaliação do TCC obedecerá ao disposto no item “Avaliação” do “Estágio Curricular”, quando o aluno optar pela realização deste.

11) Para a avaliação do TCC realizado a partir de atividades de Iniciação Científica, a Comissão Examinadora levará em consideração os seguintes instrumentos:

a) Parecer do Professor Orientador

b) Defesa Oral

c) Relatório de IC

Para o cálculo da média serão atribuídos os seguintes pesos:

Parecer do professor Orientador = 30%

Defesa Oral = 35%

Relatório final = 35%

11) Casos não previstos neste regulamento serão avaliados e decididos pelo Colegiado de Curso em reunião convocada para tal fim.

10. ESTÁGIO CURRICULAR

CARACTERIZAÇÃO E OBJETIVOS DO ESTÁGIO

1) O Estágio Curricular é um ensaio do exercício profissional que visa proporcionar ao aluno do Curso de Bacharelado em Química a experiência prática na área de formação, aplicando e ampliando seus conhecimentos teóricos e práticos através da vivência da realidade onde atuará futuramente como profissional.

2) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O estágio supervisionado curricular deverá:

- Viabilizar a aplicação de conhecimentos específicos adquiridos ao longo da graduação;
- Propiciar a complementação do ensino e da aprendizagem em nível de formação de profissionais químicos voltados para a indústria e para a pesquisa;
- Colaborar para a formação de um profissional crítico, capaz de detectar e equacionar problemas inerentes à sua profissão;
- Permitir que o aluno tenha acesso ao trabalho desenvolvido em laboratórios de pesquisa nas diferentes áreas da química, a nível acadêmico ou empresarial.

3) O Estágio Curricular deverá ser realizado na área de formação (química), e terá a duração de 300 horas. O estágio poderá ser cumprido em um ou mais locais, desde que o número total de horas em um único local seja de no mínimo 150 horas.

*Para efeito de registro serão computadas 300 horas mesmo que a duração efetiva tenha excedido este número de horas.

* O estágio poderá se realizar em qualquer período do ano desde que haja horário compatível.

* Processos de equivalência de carga horária de projetos de iniciação científica para o estágio obrigatório serão analisados pelo Colegiado de Curso.

4) O Estágio Curricular poderá ser realizado na UFABC ou em outra instituição ou empresa, previamente contatados e credenciados junto ao Comitê de Estágios da UFABC, por meio de um CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO.

*O Comitê de Estágios da UFABC é subordinado e regulamentado pela Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD), e segue as normas vigentes na Lei de Estágios.

5) Para realizar o Estágio Curricular o aluno deverá estar apto a se matricular, tendo concluído pelo menos três quartos (75%) dos créditos das Disciplinas Obrigatórias do Bacharelado em Química exigidos para a conclusão do curso.

6) A carga horária máxima do estágio é de 6 horas diárias, ou 30 horas semanais.

INSCRIÇÃO NO ESTÁGIO CURRICULAR

7) A inscrição ou matrícula no estágio curricular do curso somente poderá ser efetuada após a conclusão do mínimo de créditos exigidos no item 5. Poderá haver uma ou mais disciplinas específicas de estágio obrigatório para os cursos de bacharelado em Química.

8) Na ficha de inscrição do estágio deverá constar, além dos dados pessoais, as seguintes informações:

- a) título do Projeto de Estágio;
- b) instituição ou organização onde o estágio será realizado;
- c) setor(es) ou unidade(s) onde as atividades serão desenvolvidas;
- d) período de trabalho previsto e horas semanais;
- e) assinatura do orientador de estágio, indicativa de que concorda em fazer a orientação acompanhada do parecer de avaliação do projeto de estágio;
- f) visto de um componente da coordenação ou colegiado do curso.

ORIENTAÇÃO

8) Da orientação e supervisão do aluno:

O aluno será orientado um professor do curso de Bacharelado ou Licenciatura em Química da UFABC, com formação na área de química, e supervisionado por um profissional com formação na grande área de química pertencente à empresa ou instituição onde o estágio se desenvolverá.

Durante o período de estágio, o aluno será orientado, em nível acadêmico, para elaboração do plano de estágio e relatório final. No local de estágio, o aluno será orientado pelo supervisor local. As normas de cada instituição ou empresa deverão ser respeitadas no processo de ensino/aprendizagem.

* Quando o estágio for desenvolvido na própria UFABC, o professor orientador poderá, eventualmente, acumular também a função de supervisor do local de estágio. Neste caso, caberá a coordenação ou colegiado do curso receber e aprovar a solicitação de estágio.

9) O estagiário terá a orientação do Comitê de Estágios, de um Professor Orientador e de um Profissional supervisor.

a) Ao comitê de estágios cabe a orientação geral quanto ao encaminhamento inicial para inscrição no estágio, documentação necessária e as normas legais.

b) Ao Professor Orientador cabe a orientação ao aluno na elaboração do Plano de Estágio, no que diz respeito à sua forma e conteúdo, o acompanhamento à distância do aluno durante a execução do estágio, na elaboração do Relatório e sua revisão, bem como presidir a Comissão de Examinadora.

c) Ao Profissional Supervisor cabe a orientação na elaboração do Plano de Estágio, quanto ao seu conteúdo técnico, na execução do Estágio, dirimindo dúvidas de caráter técnico-científico e de postura profissional, e avaliar o desempenho do estágio, emitindo Parecer em Ficha de Avaliação.

10) O Profissional Orientador deverá ter Nível Superior na grande área da Química, pertencente à instituição ou empresa em que será realizado o estágio.

PLANO DE ESTÁGIO

11) O aluno deverá apresentar um plano de atividade do estágio, no período que antecede o início do estágio, que deverá seguir modelo com as normas vigentes. Para elaboração desse plano o aluno deverá contar com a orientação do supervisor do local de estágio e do professor orientador.

* Deverá conter uma síntese das atividades previstas para serem desenvolvidas no Estágio.

RELATÓRIO

12) Ao final do estágio o aluno deverá apresentar um relatório de estágio, elaborado sob a orientação de seus supervisores. O relatório deverá estar dentro das normas gerais estabelecidas para o estágio obrigatório, e ser entregue em época previamente estabelecida.

* O relatório de estágio está limitado a um número máximo de 20 páginas, espaçamento simples, e letra tamanho 12.

*A Formatação do texto e bibliografia a ser utilizada deverão ser pertinentes à área onde o estágio foi desenvolvido.

13) Um comprovante da realização do estágio expedido pela instituição ou empresa em que foi realizado o estágio, juntamente com o parecer do Profissional Supervisor, deverão ser anexados ao Relatório.

AVALIAÇÃO

14) A avaliação final do aproveitamento do estágio pelo estudante será feita por uma Comissão Examinadora indicada pela coordenação ou colegiado do curso através dos seguintes instrumentos:

- a) Parecer do Profissional Supervisor
- b) Parecer do Professor Orientador
- c) Defesa Oral (a critério da comissão Examinadora)
- d) Relatório de estágio

15) O Parecer do Profissional Supervisor deverá conter a avaliação sobre o desempenho técnico e comportamento profissional do estudante no decorrer do estágio.

16) A comissão Examinadora, será constituída pelo Professor Orientador, que a presidirá, e mais dois professores da UFABC, indicados pela coordenação ou colegiado do curso.

* O aluno ou o professor orientador poderão sugerir nomes à coordenação do curso para a composição da comissão examinadora.

* Cada membro da Comissão Examinadora deverá receber uma cópia do Relatório e dos Pareceres do Profissional Supervisor e do Professor Orientador.

17) A Comissão Examinadora elaborará o Parecer Final contendo as notas atribuídas por cada membro a cada um dos quesitos e a média será utilizada.

* Para o cálculo da média são sugeridos os seguintes pesos:

Parecer do profissional Orientador = 25%

Parecer do professor Orientador = 25%

Defesa Oral = 25%

Relatório final = 25%

* A distribuição de pesos acima poderá ser alterada pela comissão examinadora.

18) Será considerado aprovado o aluno que obtiver conceitos (A ou B) no estágio, e que tenha cumprido a carga horária exigida. Em caso de conceitos C ou D, a comissão poderá aprovar ou solicitar a realização de novo estágio pelo estudante.

19) Em caso de reprovação, a Comissão Examinadora deverá sugerir no seu parecer:

a) a elaboração de novo Relatório e/ou a inclusão de informações adicionais pelo Profissional Orientador no seu Parecer, ou

b) a realização de novo estágio pelo estudante.

20) O resultado final deverá ser encaminhado à coordenação ou colegiado do curso.

11. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação dos discentes da UFABC é feita por meio de conceitos porque permite uma análise mais qualitativa do aproveitamento do aluno. Os parâmetros para avaliação de desempenho e atribuição de conceito seguem os descritos abaixo:

CONCEITOS

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

Valor 4 - no cálculo do Coeficiente de Rendimento Acumulado (CR).

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

Valor 3 no cálculo do Coeficiente de Rendimento Acumulado (CR).

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

Valor 2 no cálculo do Coeficiente de Rendimento Acumulado (CR).

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.

Valor 1 no cálculo do Coeficiente de Rendimento Acumulado (CR).

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

Valor 0 no cálculo do Coeficiente de Rendimento Acumulado (CR).

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

Valor 0 no cálculo do Coeficiente de Rendimento Acumulado (CR).

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 CR ou do CR Móvel**.

T - Disciplina cancelada. Não entra na contabilidade do CR.

Os conceitos a serem atribuídos aos estudantes, em uma dada disciplina, não deverão estar rigidamente relacionados a qualquer nota numérica de provas, trabalhos ou exercícios. Os resultados também considerarão a capacidade do aluno de utilizar os conceitos e material das disciplinas, criatividade, originalidade, clareza de apresentação e participação em sala de aula e laboratórios. O aluno, ao iniciar uma disciplina, será informado sobre as normas e critérios de avaliação que serão considerados.

Não há um limite mínimo de avaliações a serem realizadas, mas, dado o caráter qualitativo do sistema, é indicado que sejam realizadas ao menos duas em cada disciplina durante o período letivo. E serão apoiadas e incentivadas as iniciativas de se gerar novos documentos de avaliação, como atividades extraclasse, tarefas em grupo, listas de exercícios, atividades em sala ou em laboratório, observações do professor, auto-avaliação, seminários, exposições, projetos, sempre no intuito de se viabilizar um processo de avaliação que não seja apenas qualitativo, mas que se aproxime de uma avaliação contínua. Assim propõem-se não apenas a avaliação de conteúdos, mas de estratégias cognitivas e habilidades desenvolvidas. Esse mínimo de duas sugere a possibilidade de ser feita uma avaliação diagnóstica logo no início do período, que identifique a capacidade do aluno em lidar com conceitos que apoiarão o desenvolvimento de novos conhecimentos e o quanto ele conhece dos conteúdos a serem discutidos na duração da disciplina, e outra no final do período, que possa identificar a evolução do aluno relativamente ao estágio de diagnóstico inicial. De posse do diagnóstico inicial, o próprio professor poderá ser mais eficiente na mediação com os alunos no desenvolvimento da disciplina. Por fim, deverá ser levado em alta consideração o processo evolutivo descrito pelas sucessivas avaliações no desempenho do aluno para que se faça a atribuição de um Conceito a ele.

Ao longo da sua estadia na UFABC, o desempenho dos estudantes será avaliado por meio do **Coeficiente de Rendimento Acumulado (CR)**, do **Coeficiente de Rendimento Móvel (CR Móvel)** e dos **Coeficientes de Progressão Acadêmica (CP)**.

Coefficiente de Rendimento Acumulado (CR): Informa como está o desempenho do aluno na UFABC. O cálculo do **CR** se dá em função da média ponderada dos conceitos obtidos nas disciplinas cursadas, considerando seus respectivos créditos.

Fórmula de cálculo do CR

$$CR = \frac{\sum_i (N_i \times C_i)}{\sum_i C_i}$$

onde:

N_i = valor numérico correspondente ao conceito obtido na disciplina i

C_i = créditos correspondentes à disciplina i (apenas T + P)

Observação: Todos os conceitos de todas as disciplinas cursadas (independente do resultado obtido pelo aluno) entram no cálculo do **CR**. Somente as disciplinas com trancamento deferido e as disciplinas onde o aluno obteve dispensa por equivalência não entram do cálculo do **CR**.

Coefficiente de Rendimento Móvel (CR Móvel): O CR Móvel será calculado com as regras do CR definidas acima, sendo que, para este cálculo, serão consideradas apenas as disciplinas cursadas nos últimos 3 (três) trimestres.

Coefficientes de Progressão Acadêmica (CP_k): É um número que informa a razão entre os créditos das disciplinas aprovadas e o número total de créditos do conjunto de disciplinas considerado. O valor do **CP_k** cresce à medida que o aluno vai sendo aprovado nas disciplinas oferecidas pela UFABC. Quando **CP_k** alcançar valor unitário, o aluno concluiu aquele conjunto de disciplinas.

Fórmula do cálculo dos CP_k

$$CP_k = \frac{\sum_{i=0}^I C_{i,k}}{NC_k}$$

onde:

$C_{i,k}$ = Créditos da disciplina i , do conjunto k (este conjunto k poderia ser, como exemplos, o conjunto das disciplinas obrigatórias, ou o conjunto das disciplinas de opção limitada, ou o conjunto das de livre escolha ou o conjunto total das disciplinas do BC&T, ou ainda, o conjunto das disciplinas totais de um curso pós-BC&T).

I = Disciplinas do conjunto k nas quais o aluno foi aprovado.

NC_k = Total de créditos mínimos exigidos do conjunto k .

12. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO DO CURSO

Serão implementados, pela Universidade Federal do ABC, 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 será 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 sequenciais 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 terá como componentes os seguintes itens:

- Auto-avaliação, conduzida pelas CPAs;
- 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 do estágio 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.