

PROJETO DE ABERTURA DO CURSO QUÍMICA - BACHARELADO

PATO BRANCO - PARANÁ

Novembro de 2010

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	4
2.	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	4
3.	CONCEPÇÃO DO CURSO	5
3.1.	Justificativa da oferta do curso	5
3.2.	Planejamento Estratégico	8
4.	HISTÓRICO	10
4.1.	Histórico da UTFPR	10
4.2.	Histórico do Campus Pato Branco	12
4.3.	Histórico do Curso de Química	13
5.	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA	14
5.1.	Objetivos do Curso	14
5.2.	Competências, Habilidades e Atitudes	15
5.2.1.	Competências e Habilidades do Bacharel em Química	15
5.3.	Perfil Profissional	20
5.4.	Título Profissional, Atribuições e Atuação Profissional	20
6.	ESTRUTURA DO CURSO	21
6.1.	Flexibilidade Curricular e Certificações	22
6.2.	Matriz Curricular	22
6.3.	Composição da Formação	24
6.4.	Ementas das disciplinas obrigatórias	26
6.4.1.	CÁLCULO I	26
6.4.2.	QUÍMICA GERAL	26
6.4.3.	FÍSICA I	27
6.4.4.	COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA	27
6.4.5.	FILOSOFIA	27
6.4.6.	ESTATÍSTICA	27
6.4.7.	FÍSICA II	28
6.4.8.	CÁLCULO II	28
6.4.9.	FÍSICO-QUÍMICA I	28
6.4.10.	ÁLGEBRA LINEAR	28
6.4.11.	QUÍMICA INORGÂNICA I	28
6.4.12.	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS	29
6.4.13.	FÍSICA III	29
6.4.14.	QUÍMICA INORGÂNICA II	29
6.4.15.	QUÍMICA ANALÍTICA I	29
6.4.16.	QUÍMICA ORGÂNICA I	30
6.4.17.	FÍSICO-QUÍMICA II	30
6.4.18.	METODOLOGIA DA PESQUISA	30
6.4.19.	OPERAÇÕES UNITÁRIAS I	30
6.4.20.	QUÍMICA ANALÍTICA II	31
6.4.21.	MINERALOGIA E ESTADO SÓLIDO	31
6.4.22.	QUÍMICA ORGÂNICA II	31
6.4.23.	POLÍTICAS EDUCACIONAIS E GESTÃO ESCOLAR	32
6.4.24.	FÍSICO-QUÍMICA III	32
6.4.25.	FÍSICA IV	32
6.4.26.	ANÁLISE INSTRUMENTAL I	32
6.4.27.	BIOQUÍMICA	32
6.4.28.	FÍSICO-QUÍMICA IV	33
6.4.29.	DESENHO TÉCNICO INDUSTRIAL	33
6.4.30.	OPERAÇÕES UNITÁRIAS II	33
6.4.31.	SOCIOLOGIA	33
6.4.32.	ECOLOGIA GERAL	33
6.4.33.	ANÁLISE INSTRUMENTAL II	34
6.4.34.	MICROBIOLOGIA	34
6.4.35.	PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGÂNICOS	34

6.4.36.	MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE.....	35
6.4.37.	ANÁLISE ORGÂNICA.....	35
6.4.38.	BROMATOLOGIA.....	35
6.4.39.	ECONOMIA E ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL.....	36
6.4.40.	HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO.....	36
6.4.41.	CONTROLE DA POLUIÇÃO INDUSTRIAL.....	36
6.4.42.	PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGÂNICOS.....	37
6.4.43.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS DE ORIGEM VEGETAL.....	37
6.4.44.	TECNOLOGIA DAS FERMENTAÇÕES.....	37
6.4.45.	TECNOLOGIA DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL.....	37
6.5.	Ementas das disciplinas Optativas.....	38
6.5.1.	GESTÃO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL.....	38
6.5.2.	TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE LABORATÓRIOS.....	38
6.5.3.	INGLÊS INSTRUMENTAL.....	38
6.5.4.	INTRODUÇÃO AO PLANEJAMENTO E OTIMIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS.....	38
6.5.5.	GESTÃO E CERTIFICAÇÃO DE LABORATÓRIOS.....	38
6.5.6.	INFORMÁTICA.....	38
6.5.7.	SAÚDE MENTAL E TRABALHO.....	39
6.5.8.	CROMATOGRAFIA EM CAMADA DELGADA.....	39
6.5.9.	CELULOSE E PAPEL.....	39
6.5.10.	EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA.....	39
6.5.11.	ÉTICA, PROFISSÃO E CIDADANIA.....	39
6.6.	PERIODIZAÇÃO POR HABILITAÇÃO.....	40
6.6.1.	Totalização de Cargas Horárias.....	42
6.7.	ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....	42
6.7.1.	DISCIPLINA DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO.....	43
6.8.	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO.....	43
6.8.1.	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1.....	44
6.8.2.	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2.....	44
6.9.	ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	45
6.10.	PLANOS DE ENSINO E BIBLIOGRAFIA.....	45
7.	INFRAESTRUTURA.....	46
7.1.	Estrutura Geral.....	46
7.2.	Laboratórios.....	46
8.	CORPO DOCENTE.....	49
9.	AUTO-AVALIAÇÃO DO CURSO.....	50

1. INTRODUÇÃO

Este documento é constituído pelos princípios, objetivos e justificativas que orientam a implantação do Curso de Graduação em Química - Bacharelado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná. O documento é relacionado e acompanhado pelas legislações e normas pertinentes, além de apresentar anotações e concepções, de forma a sistematizar as políticas e diretrizes que nortearão todas as atividades relacionadas ao curso proposto. Este documento constitui-se de aspectos gerais e históricos sobre a Universidade e do Projeto Pedagógico do Curso detalhado em seus objetivos; perfil profissional; áreas de atuação; caracterização do corpo docente, discente e de servidores; proposta curricular do curso (disciplinas, ementas, estágios supervisionados e produção de trabalho de conclusão de curso); infra-estrutura e materiais disponíveis.

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Este curso de química destina-se a formação de profissionais para atuar na indústria química e em áreas correlatas e na pesquisa. Assim, este curso, de nível superior respeitando a autonomia curricular e as normas legais vigentes, formará profissionais em química em Química Industrial.

Denominação do Curso: Química

Titulação conferida: Bacharel em Química Industrial

Nível do Curso: Graduação

Modalidade de curso: Curso Regular de Química

Duração do Curso: O prazo normal para integralização do curso é de 8 semestres, sendo o prazo mínimo e máximo, o estabelecido no regulamento da Organização Didático Pedagógica para cursos de graduação da UTFPR.

Área de Conhecimento: Química

Regime escolar: O curso funciona com matrícula realizada por disciplina.

Processo de Seleção: A admissão dos alunos é feita por processo seletivo através do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)

Entrada: O acesso ao curso de graduação em Química, será realizado através de processo seletivo único e durante o curso por transferência, conforme regulamento da UTFPR.

Número de vagas anuais previstas por turmas: Duas entradas semestrais, sendo cada uma com 44 alunos, totalizando 88 vagas por ano.

Turnos previstos: O curso será ofertado em período integral (manhã e tarde).

Ano de início de funcionamento do Curso: Primeiro semestre de 2010.

3. CONCEPÇÃO DO CURSO

3.1. Justificativa da oferta do curso

A UTFPR, Campus Pato Branco, como Instituição de Ensino, pública federal, sente-se também responsável pelo processo de transformação da realidade regional. Primeiramente, por oferecer ensino de qualidade e, com isso, contribuir para a ampliação do parque tecnológico-industrial da região. Neste contexto, a abertura do Curso de Química - Bacharelado, fundamenta-se e justifica-se nos seguintes aspectos principais:

- Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química;
- Resoluções do Conselho Federal de Química;
- Postos do mundo Trabalho;
- Perfil do Curso
- Semelhanças com cursos existentes em Instituições de Ensino Superior

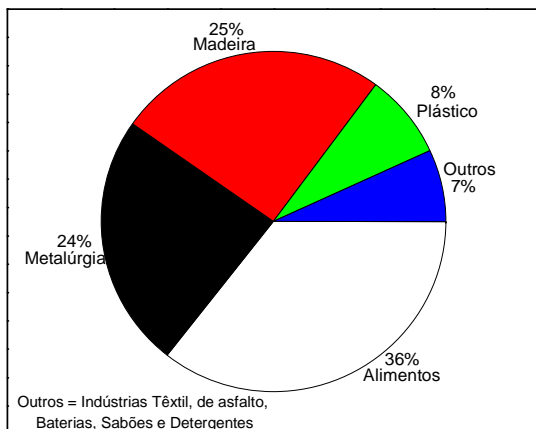
Possibilidade de Trabalho Regional para o Bacharel em Química Industrial

A diversidade de segmentos de atividades econômicas caracterizadas pelo grande número de empresas de pequeno e médio porte evidencia perspectivas regionais tendentes a promover a expansão e/ou otimização do parque industrial na Mesorregião Sudoeste do Paraná. Neste contexto, a potencialidade desta região, cujo processo de industrialização ainda é muito incipiente e carece, portanto, de uma expansão no número de profissionais em áreas diversificadas da química.

Em 2004, segundo dados fornecidos pela Federação das Indústrias do Estado do Paraná (*FIEP*), do total da indústria de transformação (224 empresas) na Mesorregião Sudoeste do Paraná, 51,34% (115 empresas), são de empresas que demandam profissionais cuja atividade básica está na área da química. Os segmentos que despontam nesta Mesorregião são os de: alimentos, madeira, metalurgia, plásticos, têxtil, química, baterias, sabões e detergentes. Os valores das contribuições relativas nas atividades industriais, para estes segmentos da Indústria de transformação, representados por 115 Empresas, são ilustrados na figura 1 (a).

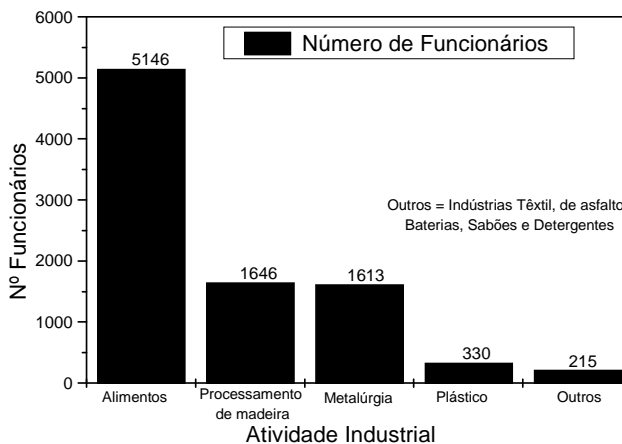
O número geral de funcionários na indústria de transformação, cujas empresas demandam profissionais onde a atividade básica está na área da química, referidas na figura 1 (a), para a Mesorregião Sudoeste do Paraná, segundo dados da *FIEP*, são apresentados na figura 1 (b).

Dentre os estágios curriculares realizados no autorizado Curso Superior de Tecnologia em Química Industrial, uma grande porcentagem deles foi realizada em empresas públicas de saneamento de águas e esgotos, tais como Sanepar, com 16,87% e órgãos ambientais como o IAP, com 10,84%. O total de estágios foi de 83, sendo que 15,67% deles foram na área de eletroquímica; 27,71% na área de alimentos; 16,87% na área de saneamento; 10,84% na área ambiental; 3,61% na área de polímeros e 22,89% na área de análises físico-químicas em diversas áreas de atuação da química, tais como madeira, eletroquímica, alimentos, saneamento, águas, entre outros.



Fonte: FIEP, 2004

Figura 1 – (a). Contribuições relativas das atividades industriais mais representativas da Mesoregião Sudoeste do Paraná, cujas empresas demandam profissionais onde a atividade básica está na área da química.



Fonte: CBO (Cadastro Brasileiro de Ocupações, 2004).

Figura 1 – (b). Relação entre o número de funcionários e os setores de atividades industriais na região Sudoeste do Paraná e Oeste de Santa Catarina.

No contexto de empregabilidade, tem-se observado nos últimos dois anos que os egressos estão sendo efetivados em setores diversos da indústria da transformação como: Analistas e Supervisores de Qualidade da Indústria de Alimentos (14%); Analistas Agrônômicos de Solos e Cultivares (6,6%); Supervisores de Qualidade em Indústria de Papel e Papelão (9%); Analistas de Indústria de Tintas (6,6%); Analistas e Supervisores de Qualidade em Fábricas de Acumuladores (8%); Indústria de Componentes Eletrônicos (6,2%); Técnicos de Laboratório e auxiliares técnicos em empresas estatais de água e luz (6,2%); Supervisores de Qualidade em Indústria de Compensados (8%); Laboratório de Análise de Águas e Alimentos (6%); Assessoria Ambiental (6,2%).

Além disto, muitos egressos cursam pós-graduação Lato Sensu relacionada à área de Química (12%). Outros egressos estão cursando pós-graduação Strictu Sensu em Química Aplicada e áreas afins (6%) e outros, ainda, estão trabalhando em outras áreas (5,2%).

Perfil do Curso

O perfil do curso – mais especificado no item seguinte – vem suprir demandas de profissionais com competências e habilidades para atuar em setores gerais da indústria de transformação química; em órgãos públicos e

empresas públicas ou privadas relacionadas ao campo de atuação de química; bem como atuar em carreira acadêmica em órgão de pesquisa, ou Instituição com ensino, pesquisa e extensão.

Semelhanças com cursos existentes em Instituições de Ensino Superior

As **Diretrizes Curriculares dos Cursos de Graduação** conferem legitimidade ao processo de definições quanto a definição dos currículos de cursos por meio da autonomia das IES. Um dos princípios das diretrizes curriculares aprovadas no Conselho Nacional de Educação (CNE) é incentivar uma sólida formação geral, necessária para que o futuro graduado possa vir a superar os desafios de renovadas condições de exercício profissional e de produção do conhecimento.

Um curso de Química Industrial tem um caráter especialmente tecnológico estando, portanto, em perfeita harmonia com a essência de uma Universidade Tecnológica. Aliado a isto, trata-se de um curso que habilita o profissional egresso a atuar em inúmeras áreas, visto que a Ciência Química está presente nos mais diferentes campos da indústria, da Química Fina à Agroindústria e ao Meio Ambiente.

As Instituições de Ensino Superior buscam atender as diretrizes curriculares Nacionais para os cursos de Química, e por outro lado, atender as resoluções normativas e ordinárias do Conselho Federal de Química – CFQ, algo que este projeto procura estar de acordo.

3.2. Planejamento Estratégico

A diversidade de segmentos de atividades econômicas caracterizada pelo grande número de empresas de pequeno e médio porte evidencia perspectivas regionais tendentes a promover a expansão e/ou otimização do parque industrial na Mesorregião Sudoeste do Paraná. Neste contexto, a potencialidade desta região, cujo processo de industrialização ainda é muito incipiente, carece, portanto, de uma expansão no número de profissionais na área química. Neste sentido, com a implantação do Curso de Química - Bacharelado busca-se atender

a Mesorregião Sudoeste do Paraná e, por proximidade geográfica, semelhanças sócio-culturais e demandas afins, a região Oeste de Santa Catarina e Noroeste do Rio Grande do Sul.

4. HISTÓRICO

A história do CEFET-PR, hoje UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ, desde seu início está voltada à formação de mão de obra qualificada para o ramo industrial, que, por tradição histórica, procura aumentar seu desempenho com a evolução da Tecnologia. O grande salto da Instituição ocorreu, sem dúvida, quando da transformação de Escola Técnica Federal do Paraná em Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná, juntamente com as co-irmãs do Rio de Janeiro e Minas Gerais.

4.1. Histórico da UTFPR

Desde 1909, o CEFET-PR vivenciou diversas fases, tendo sempre como ponto de referência a formação integral através das disciplinas de educação geral, das atividades extracurriculares e da integração do ensino, da pesquisa e da extensão, como segue:

- **1909:** Criação das Escolas de Aprendizes e Artífices.
- **1910:** Instalação da Escola de Aprendizes e Artífices de Curitiba (Ensino Elementar).
- **1937:** Liceu Industrial de Curitiba (Ensino de 1º Ciclo).
- **1942:** Escola Técnica de Curitiba (Ensino de 1º e 2º Ciclos).
- **1944:** Início da oferta de Cursos Técnicos. Primeiro Curso: Mecânica.
- **1958:** Implementação do Centro de Formação de Professores da Comissão Brasileiro-Americana Industrial (CBAI).
- **1959:** Escola Técnica Federal do Paraná (Reestruturação administrativa, maior autonomia e descentralização, reformulação curricular).
- **1974:** Oferta do Curso de Engenharia de Operação (curso superior de curta duração).

- **1978:** Transformação para Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná; Transformação dos Cursos de Engenharia de Operação em Cursos de Engenharia Industrial e em Curso Superior de Tecnologia.
- **1984:** Início dos Cursos de Formação de Professores (Esquemas I e II).
- **1988:** Início dos Cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu.
- **1991:** Inauguração oficial da primeira Unidade de Ensino Descentralizada (UNED) em Medianeira, no Oeste do Paraná.
- **1992:** Início do Curso de Engenharia Industrial Mecânica em Curitiba.
- **1993:** Funcionamento das Unidades de Pato Branco, Cornélio Procópio, e Ponta Grossa, respectivamente, no Sudoeste, Norte e 2º Planalto no Estado do Paraná; Início o curso de Técnico em Equipamentos Médico-Hospitalares; Aprovada a criação da Unidade de Ensino Descentralizada do CEFET-PR em Campo Mourão; Aprovada a incorporação da Faculdade de Ciências e Humanidades de Pato Branco pelo CEFET-PR.
- **1995:** Início de funcionamento da Unidade Campo Mourão; Início do programa de Pós-graduação stricto sensu em Tecnologia.
- **1995/1º Semestre:** início do Curso de Engenharia de Produção Civil em Curitiba, convertido a partir do curso de Tecnologia da Construção Civil – Modalidade Edifícios.
- **1995/2º Semestre:** início de cursos superiores na Unidade de Medianeira.
- **1997:** Criação da Fundação de Apoio à Educação, Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico do CEFET-PR (FUNCEFET-PR).
- **1998:** Oferta do Ensino Médio; Início da extinção dos cursos Técnicos integrados do Sistema CEFET-PR.
- **1998/1º Semestre:** Início dos Cursos Superiores de Tecnologia, em todo complexo CEFET-PR (Unidades de Campo Mourão, Cornélio Procópio, Curitiba, Medianeira, Pato Branco e Ponta Grossa).
- **2005/2º Semestre:** Transformação do CEFET-PR em UTFPR.

4.2. Histórico do Campus Pato Branco

Essa Unidade de Ensino originou-se por meio do "Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico". Através de documento datado de 04 de setembro de 1987, foi idealizada a implantação de uma Unidade de Ensino Descentralizada do CEFET-PR, em Pato Branco.

Após a obtenção do deferimento do Presidente da República, iniciou-se o trabalho para a concretização do projeto. Totalizaram cinco anos os intensos trabalhos de que participou também a Prefeitura Municipal de Pato Branco, com doação da área para instalação das obras físicas e prestação de serviços de infraestrutura.

A partir do segundo semestre de 1992, com as obras civis prioritárias concluídas, o CEFET-PR inicia a instalação da "Unidade de Ensino Descentralizada de Pato Branco - UNED-PB", com a abertura de Concurso Público para contratação de pessoal docente e administrativo necessário.

No dia 15 de março de 1993, a UNED-PB abriu as portas para receber as primeiras turmas de estudantes dos cursos técnico em Eletrônica e de Edificações, previstos para as atividades pedagógicas do 1º ano de sua presença no Sudoeste Paranaense.

No dia 17 de abril do mesmo ano, deu-se a inauguração da UNED-PB, com a presença do Ministro de Estado da Educação e do Desporto, Secretário de Educação Média e Tecnológica do MEC, Diretor-Geral do CEFET-PR, Diretor da Unidade de Pato Branco, representantes regionais no Congresso Nacional e Assembleia Legislativa Estadual, autoridades regionais e de Pato Branco. Foi feita a leitura da Portaria Ministerial nº 1.534, de 19 de outubro de 1992, contendo a autorização de funcionamento da UNED-PB.

Em 1994, a Unidade de Ensino de Pato Branco incorporou a FUNESP (Fundação de Ensino Superior de Pato Branco) a pedido do então Prefeito Municipal e demais autoridades políticas da região feito ao então Ministro de Estado da Educação e do Desporto, ocorreu a federalização da Faculdade de Ciências e Humanidades de Pato Branco. A transferência da administração e do patrimônio da FUNESP ao CEFET-PR alterou significativamente a estrutura

político-pedagógica dessa Instituição e, também, a do próprio CEFET-PR pois este assumiu cursos superiores em áreas não exclusivamente vinculadas ao setor empresarial.

A incorporação pelo CEFET-PR/Unidade de Pato Branco dos cursos superiores da Fundação Municipal possibilitou visível melhoria na qualificação do corpo docente, bem como nas condições de trabalho, tanto no que se refere à implementação de laboratórios, material didático-pedagógico, como no que se refere à carga horária disponível para preparação de aulas e atividades acadêmicas.

Com a transformação do CEFET-PR em Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR e com o Projeto REUNI do Governo Federal, há uma expansão da oferta de cursos superiores em toda a Instituição, bem como da assimilação da concepção de Universidade baseada no tripé Ensino-Pesquisa-Extensão.

4.3. Histórico do Curso de Química

- **1998:** Implantação do Curso de Tecnologia em Química industrial – Processos Agroindustriais.
- **2004:** Planejamento estratégico de Curso incluindo como meta principal a criação do Curso de Bacharelado em Química Industrial e Licenciatura.
- **2004:** Reconhecimento pelo MEC do Curso de Tecnologia em Controle de Processos Químicos.
- **2004:** Implantação do Curso de Tecnologia em Controle de Processos Químicos.
- **2006:** MEC lança o Catálogo Nacional dos Cursos de Tecnologia, não incluindo o Curso de Tecnologia em Controle de Processos Químicos.
- **2009:** MEC lança o Catálogo Nacional dos Cursos de Graduação, encaminhando para a separação das habilitações em um mesmo curso.

5. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

5.1. Objetivos do Curso

Em função das características regionais/profissionais na área específica da indústria da transformação e das ações definidas pelo planejamento estratégico da Coordenação de Química no âmbito institucional, foram definidos os objetivos descritos abaixo.

- Formar um profissional generalista com habilitação na área de Química, visando atender às necessidades do mercado de trabalho regional e nacional.
- Proporcionar ao profissional formado as competências e habilidades necessárias e suficientes para atuar na Indústria Química e em órgãos públicos e empresas públicas ou privadas relacionadas ao campo de atuação de química; bem como atuar em carreira acadêmica em órgão de pesquisa, ou Instituição de ensino, pesquisa e extensão.
- Ser um curso flexível, permitindo ao aluno a dupla diplomação.
- Fornecer um embasamento sólido, que permita ao aluno dar prosseguimento a seus estudos em nível de pós-graduação.
- Atender a legislação profissional competente (CFQ), habilitando o graduado a atuar em um amplo espectro profissional da Indústria Química.
- Ser um curso que propicie uma formação generalista, com forte embasamento técnico-científico e humanístico.
- Permitir ao egresso do curso a atualização constante, através de disciplinas optativas nas áreas de aprofundamento, facultando-lhe agregar novas competências e atribuições profissionais junto ao Sistema CFQ/CRQ'S.

5.2. Competências, Habilidades e Atitudes

Este curso de Química - Bacharelado destina-se à formação de profissionais com competências e habilidades para atuar na indústria química e de áreas correlatas em órgãos públicos e empresas públicas ou privadas relacionadas ao campo de atuação de química; bem como atuar em carreira acadêmica em órgão de pesquisa, ou Instituição com ensino, pesquisa e extensão

5.2.1. Competências e Habilidades do Bacharel em Química

Com relação à formação pessoal

- Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, com domínio das técnicas de utilização de laboratórios e equipamentos necessários para garantir a qualidade dos serviços prestados e para desenvolver e aplicar novas tecnologias, de modo a ajustar-se à dinâmica do mercado de trabalho.
- Possuir habilidade suficiente em matemática para compreender conceitos de Química e de Física, para desenvolver formalismos que unifiquem fatos isolados e modelos quantitativos de previsão, com o objetivo de compreender modelos probabilísticos teóricos e de organizar, descrever, arranjar e interpretar resultados experimentais, inclusive com auxílio de métodos computacionais.
- Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos, assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou tecnológicos e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.
- Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem um processo industrial e uma pesquisa, sendo capaz

de planejar, coordenar, executar ou avaliar atividades relacionadas à Química ou áreas correlatas.

- Ser capaz de exercer atividades profissionais autônomas na área de Química ou em áreas correlatas.
- Ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, ter 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.
- Ter formação humanística que lhe permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos.

Com relação à compreensão da Química

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química.
- Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos químicos que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico e aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade.
- Reconhecer a importância dos aspectos históricos relacionados à química e suas relações com os contextos culturais, socioeconômicos e políticos.

Com relação à busca de informação, comunicação e expressão

- Identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota, que possibilitem a contínua atualização técnica, científica e humanística.
- Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).
- Interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).
- Comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica oral e escrita.

Com relação à investigação científica e produção/controlado de qualidade

- Investigar os processos naturais e tecnológicos, controlar variáveis, identificar regularidades, interpretar e proceder previsões.
- Conduzir análises químicas, físico-químicas e químico-biológicas, qualitativas e quantitativas e a determinação estrutural de compostos por métodos clássicos e instrumentais, bem como conhecer os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados e as potencialidades e limitações das diferentes técnicas de análise.
- Realizar síntese de compostos, incluindo macromoléculas e materiais poliméricos.
- Ter noções de Química do estado sólido.
- Ser capaz de efetuar a purificação de substâncias e materiais, exercendo planejando e gerenciando o controle químico da qualidade de matérias-primas e de produtos.
- Determinar as características físico-químicas de substâncias e sistemas diversos.
- Ter noções dos principais processos de preparação de materiais para uso da indústria química, eletrônica, óptica, biotecnológica e de telecomunicações modernas.
- Elaborar projetos de pesquisa e de desenvolvimento de métodos, produtos e aplicações em sua área de atuação.
- Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em Química.
- Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho, inclusive para expedir laudos de segurança em laboratórios, indústrias químicas e biotecnológicas.
- Possuir conhecimento da utilização de processos de manuseio e descarte de materiais e de rejeitos, tendo em vista a preservação da qualidade do ambiente.

- Atuar em laboratório químico e selecionar, comprar e manusear equipamentos e reagentes.

Com relação à aplicação do conhecimento de Química

- Realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento em Química 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 científica e socialmente acumulado na produção de novos conhecimentos.
- Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo.
- Identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com a Química ou com áreas correlatas na sua área de atuação.
- Ter conhecimentos relativos ao assessoramento, ao desenvolvimento e à implantação de políticas ambientais.
- Realizar estudos de viabilidade técnica e econômica no campo da Química.
- Planejar, supervisionar e realizar estudos de caracterização de sistemas de análise.
- Possuir conhecimentos relativos ao planejamento e à instalação de laboratórios químicos.
- Realizar o controle de operações ou processos químicos no âmbito de atividades de indústria, vendas, marketing, segurança, administração pública e outras nas quais o conhecimento da Química seja relevante.

Com relação à profissão

- Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.

- Ter capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mercado de trabalho, no atendimento às necessidades da sociedade, desempenhando outras atividades para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja um importante fator.
- Adotar os procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios químicos.
- Conhecer aspectos relevantes de administração, de organização industrial e de relações econômicas.
- Ser capaz de atender às exigências do mundo do trabalho, com visão ética e humanística, tendo capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mesmo, visando atender às necessidades atuais.

5.3. Perfil Profissional

5.3.1 Perfil do Bacharel em Química Industrial

O Bacharel em Química tem 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.

5.4. Título Profissional, Atribuições e Atuação Profissional.

O decreto-lei 5.452/43 (CLT), nos artigos 325 a 351, discorre sobre o exercício da profissão de químico, direitos e deveres. O exercício da profissão do bacharel em Química é regulamentado pelo Decreto-Lei nº 85.877 de 07/04/1981, que estabeleceu normas para a execução da lei nº 2.800 de 18/06/1956, “Que cria os CRQs e CFQ e dispõe sobre a regulamentação da profissão do químico”. A resolução normativa do CFQ nº 36 de 25/04/1974, publicada no D.O.U. de 13/05/1974 “dá atribuições aos profissionais da química e elenca as atividades profissionais”, como segue:

- 1) Direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito de suas atribuições respectivas;
- 2) Assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização no âmbito das atribuições respectivas;
- 3) Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento de serviços técnicos, elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas;
- 4) Exercício do Magistério, respeitada a legislação específica;
- 5) Desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas;

- 6) Ensaios e pesquisas em geral. Pesquisas e desenvolvimento de métodos e produtos;
- 7) Análises químicas, físico-químicas, químico-biológicas, bromatológicas, toxicológicas, biotecnológicas e legais, padronização e controle de qualidade arroladas anteriormente;
- 8) Produção, tratamento prévio e complementares de produtos e resíduos;
- 9) Operação, manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos;
- 10) Condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção;
- 11) Pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais;
- 12) Estudo, elaboração e execução de projetos de processamento;
- 13) Estudo da viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas.

Observação: Para algumas modalidades criadas posteriormente a RESOLUÇÃO NORMATIVA nº 198, de 17.12.2004, define claramente suas atribuições. Para cursos consolidados, na área química a RN 36/74 já haviam estabelecido suas atribuições. Além disso, o parecer CNE/CES 1.303/2001, fornece as DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA OS CURSOS DE QUÍMICA.

6. ESTRUTURA DO CURSO

A matrícula é realizada por disciplina, respeitados os pré-requisitos previstos em cada período letivo de acordo com o regulamento da organização didático-pedagógica dos Bacharelados da UTFPR. O tempo normal para a conclusão do Curso corresponde a oito semestres letivos (quatro anos) em dois turnos, manhã e tarde. A orientação do Curso segue o estabelecido nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química (parecer CNE/CES 1.303/2001 e resolução CNE/CES 8/2002); na resolução CNE/CP 2/2007 dos cursos de bacharelados, na modalidade presencial; na resolução ordinária nº. 01 de 12/12/1975 do Conselho Federal de Química (CFQ).

A carga horária totaliza 3.450 horas para o Curso de Química - Bacharelado, respectivamente, das quais 1.120 horas são de atividades práticas em laboratórios, empresas, instituições de ensino e outros órgãos.

- Conteúdos básicos: 1.695 horas.
- Conteúdos específicos profissionais: 555 horas.
- Conteúdos complementares: 360 horas
- Conteúdos Optativos complementares: 120 horas
- Atividades Complementares: 200 horas
- Estágio supervisionado: 400 horas.
- Trabalho de Conclusão de Curso: 120 horas.

As disciplinas são ministradas com turmas correspondentes a módulos de 44 alunos. No entanto, em função da matrícula ser realizada por disciplina, o número de alunos por turma pode ser variável a cada semestre, todavia, com limitações de número devido ao espaço físico e dificuldades didático-pedagógicas.

6.1. Flexibilidade Curricular e Certificações

O caráter generalista do Curso é proporcionado pelas disciplinas obrigatórias que compõem os conteúdos básicos, complementares e profissionalizantes. Neste núcleo obrigatório, todos os alunos adquirem competências para todas as áreas de aprofundamento previstas, as quais poderão incluir disciplinas específicas como opção do acadêmico.

6.2. Matriz Curricular

A matriz curricular do Curso de Química - Bacharelado é apresentada a seguir.

 MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ MATRIZ CURRICULAR Bacharelado em Química Industrial																																																											
1o. Período	2o. Período	3o. Período	4o. Período	5o. Período	6o. Período	7o. Período	8o. Período																																																				
NC Cálculo I 4 0 60	NC Cálculo II 4 0 60	NC Eq. Diferenc. 4 0 60	QI Des. Tec. Ind 4 0 60	NC Optativa I 2 0 30	NC Optativa II 2 0 30	NC Optativa III 2 0 30	NC Optativa IV 2 0 30																																																				
NC Física I 2 2 75	NC Física II 3 2 75	NC Física III 3 2 75	NC Física IV 4 0 60	NC Sociologia 3 0 45	NC Ecologia Geral 3 0 45	NC Meio Amb. Soc. 2 0 30	NC Control Pol Ind 2 0 30																																																				
NC Quim. Geral 6 2 120	NC Qui. Inorg. I 4 0 60	NC Qui. Inorg. II 4 2 90	QI Oper. Unit. I 3 0 45	NC Min. e Est. Sol 4 0 60	QI Proc. Ind. Inorg 2 2 60	QI Econ. Org. Ind. 2 2 30	QI Hig. Seg. Trab. 2 0 30																																																				
NC Com. Or. Esc. 2 0 30	NC Algebra Linear 4 0 60	NC Quim. Org. I 4 0 60	NC Quim. Org. II 3 2 75	NC Bioquímica 4 0 60	NC Análise Orgân 3 2 75	NC Proc. Ind. Org. 2 2 60	NC Proc. Ind. Org. 2 2 60																																																				
NC Filosofia 3 0 45	NC Fis. Quim. I 3 2 75	NC Fis. Quim. II 4 0 60	NC Fis. Quim. III 3 2 75	NC Fis. Quim. IV 4 0 60	QI Microbiologia 2 2 60	QI Tecnol. Ferm. 4 0 60	QI Tec. Al. Anim. 2 2 60																																																				
NC Estatística 3 0 45	NC Quim. Analt. I 3 2 75	NC Quim. Analt. I 3 2 75	NC Quim. Analt. II 3 2 75	NC Análise Instr. I 3 2 75	NC Análise Instril 3 2 75	QI Bromatologia 1 2 45	QI Tec. Al. Veg. 2 2 60																																																				
		NC Met. da Pesq. 2 0 30		QI Oper. Unit. II 3 0 45																																																							
ATIVIDADES COMPLEMENTARES																																																											
ESTÁGIO SUPERVISIONADO																																																											
BACHARELADO																																																											
400																																																											
200																																																											
<table border="1"> <tr> <td>QI</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>QI</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>TCC1</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>TCC2</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>QI</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> <td>60</td> </tr> </table>										QI	2	2	2	2	2	2	2	2	2	QI	2	2	2	2	2	2	2	2	2	TCC1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	TCC2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	QI	60	60	60	60	60	60	60	60	60
QI	2	2	2	2	2	2	2	2	2																																																		
QI	2	2	2	2	2	2	2	2	2																																																		
TCC1	2	2	2	2	2	2	2	2	2																																																		
TCC2	4	4	4	4	4	4	4	4	4																																																		
QI	60	60	60	60	60	60	60	60	60																																																		
<table border="1"> <tr> <td>AT</td> <td>AT=AULAS TEÓRICAS (SEMANAIS)</td> <td>NC=núcleo comum</td> <td>CARGA HORÁRIA TOTAL</td> </tr> <tr> <td>AP</td> <td>AP=AULAS PRÁTICAS (SEMANAIS)</td> <td>L=profissionalizante/Licenciatura/Química</td> <td>Bacharelado em Química Industrial</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>T=TOTAL DE AULAS (SEMESTRE)</td> <td>Of=profissionalizante/bacharelado/Química ind.</td> <td>3.450 h</td> </tr> </table>										AT	AT=AULAS TEÓRICAS (SEMANAIS)	NC=núcleo comum	CARGA HORÁRIA TOTAL	AP	AP=AULAS PRÁTICAS (SEMANAIS)	L=profissionalizante/Licenciatura/Química	Bacharelado em Química Industrial	T	T=TOTAL DE AULAS (SEMESTRE)	Of=profissionalizante/bacharelado/Química ind.	3.450 h																																						
AT	AT=AULAS TEÓRICAS (SEMANAIS)	NC=núcleo comum	CARGA HORÁRIA TOTAL																																																								
AP	AP=AULAS PRÁTICAS (SEMANAIS)	L=profissionalizante/Licenciatura/Química	Bacharelado em Química Industrial																																																								
T	T=TOTAL DE AULAS (SEMESTRE)	Of=profissionalizante/bacharelado/Química ind.	3.450 h																																																								

6.3. Composição da Formação

A composição apresentada nos quadros 1 a 5 desdobra os conteúdos exigidos pelas diretrizes curriculares para os Cursos de Química (Parecer CNE/CES 1.303/2001) e contempla a resolução ordinária n°. 01/75 do CFQ.

Quadro 1 – Conteúdos básicos¹

Conteúdos Básicos de fundamentação		CH semanal		CH total (horas)
		AT	AP	
Área	Unidade Curricular			
Matemática	Cálculo I	4	0	60
	Cálculo II	4	0	60
	Álgebra Linear	4	0	60
	Equações Diferenciais	4	0	60
Física	Física I	3	2	75
	Física II	3	2	75
	Física III	3	2	75
	Física IV	4	0	60
Mineralogia	Mineralogia e Estado Sólido	4	0	60
Subtotal		33	6	585
Conteúdos Básicos de Química				
Química Geral e Química Inorgânica	Química Geral	6	2	120
	Inorgânica I	4	0	60
	Inorgânica II	4	2	90
Subtotal Química Geral e Química Inorgânica		14	4	270
Química Analítica	Química Analítica I	3	2	75
	Química Analítica II	3	2	75
	Análise Instrumental I	3	2	75
	Análise Instrumental II	3	2	75
Subtotal Química Analítica		12	8	300
Química Orgânica	Orgânica I	4	0	60
	Orgânica II	3	2	75
	Bioquímica	4	0	60
	Análise Orgânica	3	2	75
Subtotal Química Orgânica		14	4	270
Físico-Química	Físico-Química I	3	2	75
	Físico-Química II	4	0	60
	Físico-Química III	3	2	75
	Físico-Química IV	4	0	60
Subtotal Físico-Química		14	4	270
Subtotal conteúdos básicos de Química				1.110
Total conteúdos básicos				1.695

¹ As disciplinas e suas respectivas cargas horárias atendem ao estabelecido pelas diretrizes curriculares para os Cursos de Química (Parecer CNE/CES 1.303/2001) e a resolução ordinária n°. 01 de 12/12/1975.

Quadro 2 - Conteúdos Específicos¹

Conteúdos Profissionais		CH semanal		CH total (horas)
Área	Unidade Curricular	AT	AP	
Química Industrial	Processos Industriais Orgânicos	2	2	60
	Processos Industriais Inorgânicos	2	2	60
	Tecnologia de Alim. de Orig. Vegetal	2	2	60
	Tecnologia de Alim. de Orig. Animal	2	2	60
	Tecnologia das Fermentações	2	2	60
	Bromatologia	1	2	45
	Microbiologia	2	2	60
Operações Unitárias	Operações Unitárias I	3	0	45
	Operações Unitárias II	3	0	45
Desenho Técnico	Desenho Técnico Industrial	4	0	60
Subtotal		23	14	555

Quadro 3 - Conteúdos Complementares.

Conteúdos adicionais de Químico		CH semanal		CH total (horas)
Área	Unidade Curricular	AT	AP	
Comunicação	Comunicação Oral e Escrita	2	0	30
Humanidades	Filosofia	3	0	45
	Sociologia	3	0	45
Metodologia	Metodologia de Pesquisa	2	0	30
Meio Ambiente	Meio Ambiente e sociedade	2	0	30
	Ecologia Geral	3	0	45
	Controle da Poluição Industrial	2	0	30
Subtotal		17	0	255
Conteúdos Complementares de Químico Industrial				
Segurança do Trabalho	Higiene e Segurança do Trabalho	2	0	30
Estatística	Estatística	3	0	45
Economia e Administração	Economia e Organização Industrial	2	0	30
Subtotal		7	0	105
TOTAL				360

Quadro 4 - Conteúdos Optativos Complementares.

Área	Unidade Curricular	CH total (horas)
Complementares Optativas	Gestão da Produção Industrial	30
	Tratamento de Resíduos de Laboratório	30
	Inglês Instrumental	30
	Introdução ao Planej. e Otimização Experimentos	30
	Gestão e Certificação de Laboratórios	30
	Informática	30
	Saúde Mental e Trabalho	30
	Cromatografia em Camada Delgada	30
	Celulose e Papel	30
	Educação e Tecnologia	30
	Ética, Profissão e Cidadania.	30
Observação: carga horária mínima para as disciplinas optativas será de 120 horas (4 disciplinas)		

¹ As disciplinas e suas respectivas cargas horárias atendem ao estabelecido pelas diretrizes curriculares para os Cursos de Química (Parecer CNE/CES 1.303/2001) e a resolução ordinária n°. 01 de 12/12/1975.

Quadro 5 – Atividades Complementares e Extra-classe¹.

Atividades Extra-classe		CH total (horas)
Atividades complementares	Atividades complementares	200
Estágio Supervisionado	Estágio Supervisionado / Licenciatura	400
	Estágio Supervisionado / Bacharelado	400
Atividades complementares		
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	TCC1 e TCC2 (Licenciatura)	120
	TCC1 e TCC2 (Bacharelado)	120
Total		720

6.4. Ementas das disciplinas obrigatórias

A seguir estão apresentadas as ementas das disciplinas previstas para o Curso. As ementas descrevem as cargas horárias como aulas teóricas (AT), aulas práticas (AP) e carga horária total (T).

6.4.1. CÁLCULO I

Carga horária: AT(60) AP(00) T(60)

Sem pré-requisito

Sistema de números reais. Função real de uma variável real. Limites. Continuidade. Derivadas. Taxa de variação. Aplicações. Máximos e mínimos. Antederivadas.

6.4.2. QUÍMICA GERAL

Carga horária: AT(90) AP(30) T(120)

Sem pré-requisito

Segurança em laboratório e toxicologia. Equipamento básico e operações comuns em laboratório. Propriedades dos materiais e substâncias. Gases ideais. Leis fundamentais da estequiometria e Teoria atômico-molecular clássica. Quantidades em Química. Tabela periódica. Eletroquímica e teoria iônica de Arrhenius. Estrutura atômica. Espectros e átomo quântico. Noções de mecânica-ondulatória. Ligações químicas. Propriedades e ligações em sólidos e líquidos. Reações e equilíbrio químico.

¹ As disciplinas e suas respectivas cargas horárias atendem ao estabelecido pelas diretrizes curriculares para os Cursos de Química (Parecer CNE/CES 1.303/2001) e a resolução ordinária n°. 01 de 12/12/1975.

6.4.3. FÍSICA I

Carga horária: AT(45) AP(30) T(75)

Sem pré-requisito

Sistemas de unidades. Análise dimensional. Teoria de erros. Cinemática. Leis de Newton. Lei de conservação de energia. Sistemas de partículas. Colisões. Movimento de rotação. Conservação do momento angular. Atividades de laboratório.

6.4.4. COMUNICAÇÃO ORAL E ESCRITA

Carga horária: AT(30) AP(00) T(30)

Sem pré-requisito

Fundamentos da comunicação para conversão e apresentação em público. Técnicas e estratégias de comunicação oral. Planejamento e elaboração de reuniões e seminários. A comunicação nos trabalhos de grupo. Soluções e problemas de comunicação empresarial/institucional. Redação empresarial/institucional. Memorando. "Curriculum Vitae". Memento. Relatório. Emprego da norma culta em trabalhos técnicos.

6.4.5. FILOSOFIA

Carga horária: AT(45) AP(00) T(45)

Sem pré-requisito

O processo de construção do conhecimento. Relações entre ciência, técnica e tecnologia. Relações entre as ciências da natureza e as ciências da sociedade. Ética na ciência. O padrão tecnológico dominante na relação com a diversidade social e tecnológica.

6.4.6. ESTATÍSTICA

Carga horária: AT(45) AP(00) T(45)

Sem pré-requisito

Noções de probabilidade e estatística descritiva. Variáveis aleatórias e regionalizadas. Amostragem. Análise de regressão e correlação. Análise de variância. Teste de significância.

6.4.7. FÍSICA II

Carga horária: AT(45) AP(30) T(75)

Pré-requisito: Física I.

Gravitação. Oscilações. Ondas mecânicas. Temperatura. Mecânica dos Fluidos aplicados - 1º lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos gases. 2º lei da termodinâmica. Óptica geométrica. Atividades de laboratório.

6.4.8. CÁLCULO II

Carga horária: AT(60) AP(00) T(60)

Pré-requisito: Cálculo I

Integral indefinida. Métodos de Integração. Integral definida. Aplicações da integral definida. Função de várias variáveis. Derivadas parciais. Aplicação. Integral dupla. Integral tripla.

6.4.9. FÍSICO-QUÍMICA I

Carga horária: AT(45) AP(30) T(75)

Pré-requisito: Química Geral

Introdução à Cinética Química. Termoquímica. Espontaneidade e Equilíbrio. Termodinâmica das trocas de matéria. Estudo termodinâmico de sistemas simples. Atividades experimentais relacionadas.

6.4.10. ÁLGEBRA LINEAR

Carga horária: AT(60) AP(00) T(60)

Sem pré-requisito

Matrizes. Sistemas de equações lineares. Vetores. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Operadores lineares.

6.4.11. QUÍMICA INORGÂNICA I

Carga horária: AT(60) AP(00) T(60)

Pré-requisito: Química Geral

Soluções. Ácidos e bases. Teoria da ligação de valência. Ocorrência, propriedades e métodos de obtenção e aplicações dos Metais e Não-Metais. Estudo da configuração eletrônica. Descrição da química dos metais. Formação de ligas de metais de transição. Descrição da química dos não metais e gases nobres. Introdução à química de coordenação.

6.4.12. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS

Carga horária: AT(60) AP(00) T(60)

Pré-requisito: Cálculo II

Equações diferenciais de primeira ordem. Aplicações. Equações diferenciais em variáveis separáveis. Equações diferenciais lineares de segunda ordem. Aplicações. Transformada de Laplace. Aplicações. Introdução a seqüências e séries.

6.4.13. FÍSICA III

Carga horária: AT(45) AP(30) T(75)

Pré-requisito: Física I

Carga elétrica. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e resistência. Circuitos elétricos em corrente contínua. O campo magnético. Indução magnética. Indutância. Magnetismo em meios materiais. Atividades relacionadas em laboratório.

6.4.14. QUÍMICA INORGÂNICA II

Carga horária: AT(60) AP(30) T(90)

Pré-requisito: Química Inorgânica I.

Química de Coordenação. Teoria do Campo Cristalino e do campo Ligante. Teoria dos Orbitais Moleculares. Simetria Molecular. Estrutura e Reatividade dos compostos de metais de transição. Mecanismos de reações inorgânicas. Química bioinorgânica. Atividades de Laboratório.

6.4.15. QUÍMICA ANALÍTICA I

Carga horária: AT(45) AP(30) T(75)

Pré-requisito: Química Geral.

Introdução à Química Analítica Qualitativa. Equilíbrio químico. Reações ácido-base. Reações de precipitação. Reações de complexação. Reações de oxidação-redução. Processos clássicos de separação e identificação de cátions e de ânions.

6.4.16. QUÍMICA ORGÂNICA I

Carga horária: AT(60) AP(00) T(60)

Pré-requisito: Química Geral

Orbitais atômicos e moleculares e ligação química. Geometria molecular, fórmulas estruturais. Nomenclatura química. Propriedades físicas. Teoria ácido-base. Estereoquímica. Relação estrutura-atividade das funções orgânicas: hidrocarbonetos, alcoóis, éteres, haletos orgânicos, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e derivados, aminas. Construção de moléculas com o ACDLabs.

6.4.17. FÍSICO-QUÍMICA II

Carga horária: AT(45) AP(30) T(75)

Pré-requisito: Físico-Química I

Propriedades físicas dos líquidos. Soluções binárias. Soluções ternárias e superiores. Soluções iônicas.

6.4.18. METODOLOGIA DA PESQUISA

Carga horária: AT(30) AP(00) T(30)

Pré-requisito: Filosofia

Fundamentos da metodologia científica. Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos. Métodos e técnicas de pesquisa. A comunicação entre orientador/orientando. O pré-projeto de pesquisa. O projeto de pesquisa. O experimento. A comunicação científica. A organização do texto científico (normas ABNT).

6.4.19. OPERAÇÕES UNITÁRIAS I

Carga horária: AT(45) AP(00) T(45)

Pré-requisito:

Estequiometria Industrial. Balanços de massa e energia. Processos básicos de Operações Unitárias. Noções básicas de transmissão de Calor e Hidrostática.

6.4.20. QUÍMICA ANALÍTICA II

Carga horária: AT (45) AP(30) T(75)

Pré-requisito: Estatística, Química Analítica I

Seleção de métodos para Análises. Amostragem. Processamento de amostra e eliminação de interferências. Calibração. Padronização e validação de métodos. Análise Gravimétrica. Análise Titrimétrica. Tratamento e expressão de resultados analíticos.

6.4.21. MINERALOGIA E ESTADO SÓLIDO

Carga horária: AT(60) AP(00) T(60)

Pré-requisito: Álgebra linear, Química Analítica I.

Fundamentação conceitual da mineralogia. Matéria cristalina e amorfa. Mineralogênese. Mineralogia Química. Mineralogia Física. Mineralogia descritiva e determinativa. Recursos minerais e energéticos. Mineração e meio ambiente. Aplicações e processos industriais.

6.4.22. QUÍMICA ORGÂNICA II

Carga horária: AT(45) AP(30) T(75)

Pré-requisito: Química Orgânica I

Reações iônicas. Mecanismo de reação em haletos orgânicos. Mecanismo de reação em alcenos e alcinos: Reação de eliminação e adição. Mecanismo de reação em álcoois e éteres. Mecanismos de reação para alcoóis. Mecanismo de reação em compostos aromáticos . Mecanismo de reação em aldeídos e cetonas: adição nucleofílica ao grupo carbonila, reações aldólicas. Mecanismo de reação em ácidos carboxílicos: adição-eliminação ao carbono acílico. Mecanismo de reação em aminas. Mecanismo de reação em fenóis. Introdução a síntese orgânica.

6.4.23. POLÍTICAS EDUCACIONAIS E GESTÃO ESCOLAR

Carga horária: AT(45) AP(00) T(45)

Sem pré-requisito

As políticas educacionais, a legislação e suas implicações para a organização da atividade escolar. Escolarização. O trabalho coletivo como princípio do processo educativo. Projeto Político Pedagógico.

6.4.24. FÍSICO-QUÍMICA III

Carga horária: AT (45H) AP(30) T(75)

Pré-requisito: Físico-Química II

Fenômenos de transporte. Fenômenos de superfície. Cinética química. Experimentos relacionados.

6.4.25. FÍSICA IV

Carga horária: AT (60) AP(00) T(60)

Pré-requisito: Física II, Física III.

Ondas eletromagnéticas. Interferência. Difração. Polarização. Introdução à teoria da relatividade. Conceitos básicos sobre física quântica. Condução eletrônica nos sólidos. Laser. Física nuclear e Física de partículas elementares.

6.4.26. ANÁLISE INSTRUMENTAL I

Carga horária: AT(45) AP(30) T(75)

Pré-requisito: Química Analítica II

Métodos ópticos de análise. Leis da absorção de radiação. Espectrofotometria de Absorção. Espectrometria de Absorção e Emissão Atômica. Espectrometria de Chama. Análise Térmica: histórico, principais técnicas (TG/DTG, DTA e DSC), fundamentos e aplicações. Potenciometria, eletrodos e titulações potenciométricas. Condutometria e titulações condutométricas.

6.4.27. BIOQUÍMICA

Carga horária: AT (45) AP (15) T(60)

Pré-requisito: Química Orgânica I

Tópicos de citologia. Glicídios. Lipídios. Proteínas. Nucleotídeos. Enzimas. Oxidações biológicas. Metabolismo dos principais componentes celulares.

6.4.28. FÍSICO-QUÍMICA IV

Carga horária: AT(75) AP(00) T(75)

Pré-requisito: Química Inorgânica II, Física IV.

Espectroscopia. Fotoquímica. Química Nuclear.

6.4.29. DESENHO TÉCNICO INDUSTRIAL

Carga horária: AT(60) AP(00) T(60)

Sem pré-requisito

Normas, material de desenho, letras e algarismos, representações gráficas, corte e seções. Especificações de medidas. Desenho arquitetônico: planta baixa, situação, localização, cobertura; desenho de projetos e instalações: rede de abastecimento de água, luz e esgotos.

6.4.30. OPERAÇÕES UNITÁRIAS II

Carga horária: AT(45) AP(00) T(45)

Sem pré-requisito:

Geradores de Vapor. Evaporadores de simples e múltiplo efeito. Noções de elevação do ponto de ebulição. Gases Reais.

6.4.31. SOCIOLOGIA

Carga horária: AT(45) AP(00) T(45)

Sem pré-requisito

A emergência da sociedade moderna e a constituição da sociologia. A sociologia clássica e as interpretações sobre as relações sociais e a mudança social.

Abordagens contemporâneas sobre a sociedade, classes, cultura e os movimentos sociais. A globalização e a desigualdade social

6.4.32. ECOLOGIA GERAL

Carga horária: AT(45) AP(00) T(45)

Sem pré-requisito

Ecossistemas. Interações entre organismos. Cadeia e teia alimentares. Sucessão ecológica. Ciclos biogeoquímicos. Biomas brasileiros. Principais causas da perda da biodiversidade mundial. Desequilíbrios ambientais. Estudos de Casos.

6.4.33. ANÁLISE INSTRUMENTAL II

Carga horária: AT(45) AP(30) T(75)

Pré-requisito: Química Analítica II

Espectroscopia eletrônica. Espectroscopia no Infravermelho. Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear e Espectrometria de Massas. Métodos cromatográficos.

6.4.34. MICROBIOLOGIA

Carga horária: AT(30) AP(30) T(60)

Sem pré-requisito

Introdução à microbiologia. Microscopia. Morfologia e estrutura de bactérias, bolores e leveduras. Nutrição e Crescimento microbiano. Meios de cultura. Controle dos microorganismos. Técnicas básicas em microbiologia. Microbiologia e Análise microbiológica de alimentos. Atividades em laboratório.

6.4.35. PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGÂNICOS

Carga horária: AT(30) AP(30) T(60)

Pré-requisito: Química Inorgânica II.

Processamento químico. Indústria de cerâmica e cimento. Indústria de vidro. Indústria de sódio. Indústria de cloro e álcalis. Indústria de fósforo. Indústria de potássio. Indústria de nitrogênio. Indústria do enxofre.

6.4.36. MEIO AMBIENTE E SOCIEDADE

Carga horária: AT(30) AP(00) T(30)

Pré-requisito: Sociologia

O modelo técnico e científico de desenvolvimento na modernidade. Tecnologias e seus impactos socioambientais. A crise ecológica e social e as críticas ao modelo de desenvolvimento. Desenvolvimento sustentável: as diferentes correntes políticas e abordagens técnico – científicas.

6.4.37. ANÁLISE ORGÂNICA

Carga horária: AT(45) AP(30) T(75)

Pré-requisito: Química Orgânica II e Análise Instrumental II

Segurança em laboratório. Interpretação se Handbooks e Catálogos. Determinação das constantes físicas. Agentes secantes. Técnicas de separação e purificação de substancias. Problemas como produtos sólidos e líquidos. Vidraria e Destilação. Análise elementar. Testes de solubilidade. Análise funcional. Interpretação de espectros.

6.4.38. BROMATOLOGIA

Carga horária: AT(15) AP(30) T(45)

Pré-requisito: Bioquímica

Alimentos: Conceitos, importância e evolução da Ciência e Tecnologia de Alimentos. Alterações em alimentos. Análise Físico-química de alimentos.

6.4.39. ECONOMIA E ORGANIZAÇÃO INDUSTRIAL

Carga horária: AT(30) AP(00) T(30)

Sem pré-requisito

Conceitos fundamentais de economia. Microeconomia: demanda de bens e serviços; oferta de bens e serviços; teoria da produção e custos; estrutura de mercado. Macroeconomia: indicadores econômicos; políticas econômicas. Economia Industrial: empresa, indústria e mercados; análise estrutural dos mercados; políticas e regulação dos mercados.

6.4.40. HIGIENE E SEGURANÇA NO TRABALHO

Carga horária: AT(30) AP(00) T(30)

Sem pré-requisito

Introdução: Higiene e Segurança Industrial no trabalho. Acidente do Trabalho. Inspeção de Segurança. Investigação e Análise dos acidentes do trabalho. Custo dos Acidentes. Fundamento da Prevenção de Acidentes. Choque elétrico. Aerodispersóides. Radiação Ionizantes. Conforto Térmico. Iluminação. O ruído como causa de infortúnio profissional. Equipamento de proteção individual (EPI). Arranjo físico. A cor na segurança no Trabalho. Normas para inspeção dos locais de trabalho. Segurança no laboratório. Prevenção e combate ao incêndio. Segurança em caldeiras e vasos sobre pressão. Limpeza dos locais de trabalho, instalações sanitárias, vestiários, bebedouros, armários e refeitórios. Noções de poluição ambiental. Introdução à medicina no trabalho. Fadiga. Comissões Internas de Prevenção de Acidentes (CIPA). Procedimentos gerais de primeiros socorros.

6.4.41. CONTROLE DA POLUIÇÃO INDUSTRIAL

Carga horária: AT(00) AP(00) T(30)

Pré-requisito: Ecologia Geral.

Tipos de poluição industrial. Níveis e alternativas para o controle. Legislação ambiental brasileira. Avaliação de impactos ambientais. Noções de gerenciamento ambiental na indústria. Métodos e equipamentos de controle da poluição do Ar. Caracterização e tratamento de águas residuárias. Classificação e tratamento de resíduos sólidos.

6.4.42. PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGÂNICOS.

Carga horária: AT(30) AP(30) T(60)

Pré-requisito: Química Orgânica II

Indústria de polpa e papel. Indústria de açúcar e amido. Indústria de perfumes e aromatizantes. Indústria de óleos, gorduras e ceras. Indústria de sabões e detergentes. Indústria de fermentação. Indústria de tintas. Indústrias de polímeros. Indústria agroquímica. Indústria petroquímica. Produtos carboquímicos. Carvão industrial.

6.4.43. TECNOLOGIA DE ALIMENTOS DE ORIGEM VEGETAL

Carga horária: AT(30) AP(30) T(60)

Pré-requisito: Bromatologia

Fisiologia pós-colheita de frutas e hortaliças. Princípios e técnicas de conservação de frutas e hortaliças. Tecnologias de processamento de frutas e vegetais: conservas vegetais, geléias, doces em massa e sucos de frutas. Tecnologia de produção de açúcar a partir da cana-de-açúcar. Tecnologia de Produção de óleo de soja.

6.4.44. TECNOLOGIA DAS FERMENTAÇÕES

Carga horária: AT(30) AP(30) T(60)

Pré-requisito: Microbiologia

Fermentação industrial como processo genérico: microrganismos de interesse industrial, nutrição microbiana, cultivo dos microrganismos, metabolismo microbiano e aspectos bioquímicos das fermentações. Processos fermentativos. Fermentação alcoólica. Fermentação acética. Fermentação Láctica.

6.4.45. TECNOLOGIA DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL

Carga horária: AT(30) AP(30) T(60)

Pré-requisito: Bromatologia

Princípios e técnicas de conservação de produtos de origem animal. Tecnologia de processamento de carnes. Tecnologia de processamento de leite e seus derivados. Controle da qualidade de produtos de origem animal.

6.5. Ementas das disciplinas Optativas

6.5.1. GESTÃO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL

Carga horária: AT(30) AP(00) T(30)

Sem pré-requisito

Introdução à administração da produção. Layout e fluxo; Gestão do processo e do produto. Logística, distribuição e suprimentos. Gestão de estoques. Gestão da capacidade e previsão. Planejamento e controle da produção. Filosofia japonesa de manufatura. Gestão de projetos. Gestão da qualidade.

6.5.2. TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE LABORATÓRIOS

Carga horária: AT(30) AP(00) T(60)

Sem pré-requisito

Resíduos de laboratório e meio ambiente. Riscos químicos e biológicos. Classificação dos resíduos. Reutilização. Redução. Reciclagem e descarte de resíduos. Tratamento de resíduos sólidos e em solução. Legislação.

6.5.3. INGLÊS INSTRUMENTAL

Carga horária: AT(30) AP(00) T(60)

Sem pré-requisito

Inglês instrumental, com ênfase na leitura e compreensão de textos e artigos técnicos de interesse das áreas de pesquisa em Química Industrial.

6.5.4. INTRODUÇÃO AO PLANEJAMENTO E OTIMIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS

Carga horária: AT(30) AP(00) T(60)

Sem pré-requisito

Processo Univariado: Otimização “uma variável por vez”. Senso comum para otimização de produtos e processos. Processo Multivariado. Planejamento fatorial de experimentos. Estudo de casos e aplicações em pesquisa e processos químicos.

6.5.5. GESTÃO E CERTIFICAÇÃO DE LABORATÓRIOS

Carga horária: AT(30) AP(00) T(60)

Sem pré-requisito

Gestão da qualidade. Programa 5S. Ferramentas da Qualidade. Boas práticas de laboratório. Norma NBR ISO/IEC 17025. Auditoria de laboratórios.

6.5.6. INFORMÁTICA

Carga horária: AT(15) AP(15) T(60)

Sem pré-requisito

Noções de hardware. Sistema Operacional. Editor de Textos. Planilha eletrônica. Banco de dados. Internet. Softwares aplicados à química.

6.5.7. SAÚDE MENTAL E TRABALHO

Carga horária: AT(30) AP(00) T(60)

Sem pré-requisito

Conceitos e articulações entre saúde mental e trabalho. Diferentes abordagens sobre saúde mental e trabalho: estresse, psicodinâmica do trabalho e abordagem epidemiológica. Sofrimento psíquico no trabalho. Síndrome de burnout.

6.5.8. CROMATOGRAFIA EM CAMADA DELGADA

Carga horária: AT(15) AP(15) T(60)

Pré-requisito: Química Analítica II

Conceitos teóricos de cromatografia. Preparação de amostras. Preparação de cromatoplasmas. Seleção de solventes. Cálculo de RF. Reveladores. Aplicações.

6.5.9. CELULOSE E PAPEL

Carga horária: AT(30) AP(00) T(30)

Pré-requisito: Química Orgânica II

História do papel e desenvolvimento tecnológico da indústria de celulose e papel no Brasil e no mundo. Matérias-primas para fabricação de celulose e papel. Fabricação da celulose: processos e reações químicas envolvidas na obtenção e processamento. Máquinas para formação do papel: formação, secagem e acabamento. Tipos de papel e avaliação de suas características. Reciclagem de papel. Fontes de poluição na indústria de celulose e papel e sua tratabilidade.

6.5.10. EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA

Carga horária: AT(30) AP(00) T(30)

Sem pré-requisito.

Histórico da tecnologia educacional. Tecnologias da informação e comunicação. Papéis dos aprendizes e dos educadores em ambientes de aprendizagem baseados nas TICs. Impacto das TICs em diferentes contextos educacionais. Educação à distância mediada pelas TICs. Classificação e avaliação de software educativo. Planejamento com recursos tecnológicos.

6.5.11. ETICA, PROFISSÃO E CIDADANIA

Carga Horária: AT(30) AP(00) AT(30)

Legislação Profissional. Atribuições Profissionais. Código de Defesa do Consumidor. Código de Ética Profissional. Responsabilidade Técnica. Propriedade Intelectual.

6.6. PERIODIZAÇÃO POR HABILITAÇÃO

Os quadros 5 ilustram a disposição das disciplinas do curso em seus respectivos períodos letivos e somatórios de carga horária.

Quadro 5. Organização curricular em períodos letivos Química – Bacharelado

1º PERÍODO Cálculo I Física Geral e Experimental I Química Geral Comunicação Oral e Escrita Filosofia Estatística	Carga horária semestral: 375h
2º PERÍODO Cálculo II Física Geral e Experimental II Química Inorgânica I Álgebra Linear Físico-Química I	Carga horária semestral: 330h
3º PERÍODO Equações Diferenciais Física Geral e Experimental III Química Inorgânica II Química Orgânica I Físico-Química II Química Analítica I Metodologia da Pesquisa	Carga horária semestral: 450h
4º PERÍODO Operações Unitárias I Física IV Desenho Técnico Industrial Química Orgânica II Físico-Química III Química Analítica II	Carga horária semestral: 390h
5º PERÍODO Optativa I Operações Unitárias II Mineralogia e Estado Sólido Bioquímica Físico-Química IV Análise Instrumental I Sociologia	Carga horária semestral: 375h
6º PERÍODO Optativa II Ecologia Geral Processos Industriais Inorgânicos Microbiologia Análise Instrumental II	Carga horária semestral: 270h

7º PERÍODO Optativa III Economia e Organização Industrial Meio Ambiente e Sociedade Tecnologia das Fermentações Bromatologia Análise Orgânica TCC1	Carga horária semestral: 330h
8º PERÍODO Optativa IV Controle da Poluição Industrial Processos Industriais Orgânicos Higiene e Segurança no Trabalho Tecnologia de Alimentos de Origem Vegetal Tecnologia de Alimentos de Origem Animal TCC2	Carga horária semestral: 330h

6.6.1. Totalização de Cargas Horárias

O quadro 8 apresenta um resumo das cargas horárias do Curso, em função das categorias de conteúdos das disciplinas.

Quadro 8. Resumo de carga horária

Currículo	Subtotal (horas)
Conteúdos básicos	1.695
Conteúdos específicos profissionais	555
Conteúdos complementares	360
Conteúdos optativos Complementares	120
Atividades complementares	200
Estágio curricular supervisionado	400
Trabalho de Conclusão de Curso	120
TOTALIZAÇÃO DA CARGA HORÁRIA	3.450

6.7. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O estágio curricular supervisionado, definido pela Lei Federal nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 é um componente curricular obrigatório integrado à proposta pedagógica do curso, além de integrar o itinerário formativo do educando. Ele deve ser desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso. Objetivando a relação teoria e prática social é o momento de efetivar, sob a supervisão de um profissional experiente, um processo de ensino-aprendizagem que, tornar-se-á concreto e autônomo quando da profissionalização deste estagiário. O estágio tem por finalidade:

- Promover o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho;
- Oferecer um conhecimento do real e experiências em situação de trabalho;
- Originar reflexão sobre a atividade profissional;
- Facilitar a futura inserção do estudante no mundo de trabalho;

Além dos pontos supramencionados, podem-se citar os seguintes objetivos complementares:

- Desenvolver a capacidade de expressão escrita dos alunos quando da redação do relatório de estágio supervisionado, que deve ser elaborado tendo em vista as normas técnicas e a clareza do texto;
- Propiciar aos alunos oportunidade para desenvolver sua capacidade de expressão oral quando da apresentação no seminário do estágio supervisionado.

6.7.1. DISCIPLINA DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Carga Horária: AT (00) AP(400)

O estágio supervisionado deve ser desenvolvido conforme a Lei Federal nº 11.788, de 25 de setembro de 2008 e conforme previsto na própria lei o estágio deve estar de acordo com o regulamento de estágios da UTFPR e no que couber ou houver necessidade, de regulamentação específica, aprovada pelo colegiado do Curso de Química, na habilitação Química Industrial – Campus Pato Branco.

É importante destacar que as atividades a serem desenvolvidas pelo estagiário devem estar relacionadas, de forma clara com o campo de atuação do curso de Química Industrial.

6.8. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade obrigatória, constituída por disciplinas/unidades curriculares dos currículos dos cursos de Graduação da UTFPR e tem como objetivos:

- Desenvolver nos alunos a capacidade de aplicação dos conceitos e das teorias adquiridas durante o curso de forma integrada através da execução de um projeto de pesquisa;
- Desenvolver nos alunos a capacidade de planejamento e a disciplina para resolver problemas dentro das áreas de formação;
- Despertar o interesse pela pesquisa como meio para resolução de problemas;
- Estimular o espírito empreendedor, por meio da execução de projetos que levem ao desenvolvimento de produtos, os quais possam ser patenteados e/ou comercializados.
- Intensificar a extensão universitária, por intermédio da resolução de problemas existentes nos diversos setores da sociedade.

- Estimular a construção do conhecimento coletivo.
- Estimular a interdisciplinaridade;
- Estimular a inovação tecnológica;
- Estimular o espírito crítico e reflexivo no meio social onde está inserido;
- Estimular a formação continuada.

O TCC poderá ser desenvolvido individualmente ou em equipe, podendo esta ser multidisciplinar, com participação de alunos de outros cursos, de acordo com normas complementares estabelecidas pelo colegiado do curso de Química Bacharelado.

O TCC será caracterizado por uma pesquisa científica e/ou tecnológica aplicada. Não sendo permitida a convalidação de TCC realizado em outro curso de graduação.

O TCC constitui-se de uma atividade desenvolvida em duas etapas, denominadas TCC 1 e TCC 2.

6.8.1. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1

Carga Horária: AT(00) AP(60)

Elaboração de proposta de trabalho científico e/ou tecnológico envolvendo temas abrangidos pelo curso. Desenvolvimento do trabalho proposto, conforme legislação específica, diretrizes e regulamento próprio da UTFPR.

6.8.2. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2

Carga Horária: AT(00) AP(60)

Pré-requisito: Trabalho de Conclusão de Curso 1

Desenvolvimento e finalização do trabalho iniciado na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso 1, na seqüência letiva deste. A redação de monografia e apresentação do trabalho deve ser desenvolvida conforme legislação específica, diretrizes e regulamento próprios da UTFPR.

6.9. ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Carga Horária: AT(00) AP(200) TT(200)

Pré-requisito: sem pré-requisito

As Atividades Complementares são atividades de enriquecimento didático, curricular, científico e cultural adicionais às demais atividades acadêmicas. Elas se constituem em parte integrantes e integradas ao currículo dos cursos de Graduação, contando com orientação docente, desenvolvidas ao longo de todo o curso e dentro do prazo de conclusão do curso. Elas são componentes curriculares obrigatórios para a graduação do aluno.

O procedimento para a realização das Atividades Complementares segue orientação dos grupos de atividades descritos no Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos de Graduação da UTFPR e regulamentação própria definida pelo Colegiado do Curso de Química – Campus Pato Branco, conforme previsto no art. 17 deste regulamento.

6.10. PLANOS DE ENSINO E BIBLIOGRAFIA

Os planos de ensino e as bibliografias das disciplinas seguem o Projeto Pedagógico do curso e são, constantemente, revisados e atualizados durante a semana de planejamento de ensino no início do semestre. Portanto, devido a dinâmica de atualização destes documentos, os mesmos não foram incluídos no projeto pedagógico. Os planos de ensino oficiais para o curso estão disponíveis na Coordenação de Química.

A biblioteca do Campus Pato Branco mantém um acervo bibliográfico em constante atualização, em áreas gerais relacionadas à Química Industrial, Química Analítica, Tecnologia de Alimentos, Biotecnologia, Química Orgânica, Química Geral e Inorgânica, Formação de Professores, bem como de diversas áreas do conhecimento.

7. INFRAESTRUTURA

7.1. Estrutura Geral

O Campus Pato Branco dispõe da estrutura especificada no quadro 9;

Quadro 9. Estrutura geral disponível na UTFPR, Campus Pato Branco

Dependências	Quantidade	m²
Sala de Direção	03	113,79
Salas de Coordenação	01	72
Sala de Professores	04	36
Salas de Aulas para o curso	15	1078
Sanitários	36	405,40
Pátio Coberto / Área de Lazer / Convivência	01	500
Setor de Atendimento / Tesouraria	01	46,58
Praça de Alimentação	02	148
Auditórios	02	460,70
Sala de Áudio / Salas de Apoio	01	50
Sala de Leitura/Estudos	01	140,40
Outros		

7.2. Laboratórios

Os laboratórios vinculados ao curso têm por função atender as diversas disciplinas previstas no currículo. Uma breve descrição dos laboratórios de Química é apresentada nos quadros 10 e 11 a seguir:

Quadro 10. Relação de Laboratórios vinculados a Coordenação de Química

NOME DO LABORATÓRIO	ÁREA FÍSICA
Laboratório de Química Geral (N – 001)	80 m ²
Sala de Armazenamento e Preparo de Soluções (N – 002)	40 m ²
Laboratório Química Analítica (N – 003)	80 m ²
Laboratório de Análise Instrumental (N – 004)	80 m ²
Sala de Pesagem e Fornos (N – 005)	40 m ²
Laboratório de Tecnologia Química (N – 006)	80 m ²
Laboratório de Microbiologia e Fitopatologia (BLOCO O)	40 m ²
Laboratório de Segurança do Trabalho (J - 005)	60 m ²

Quadro 11. Laboratórios e equipamentos lotados

Laboratório de Química Geral (N – 001)	
05	Bancadas com tampo azulejado
20	Banquetas
01	Chuveiro Lava-olhos de emergência
Sala de Armazenamento e Preparo de Soluções (N – 002)	
02	Balança Analítica Eletrônica digital (4 casas)
02	Agitador magnético com chapa aquecedora
01	Bancada com tampo azulejado
01	Barrilete para água destilada
01	Capela de Exaustão de Gases
01	Deionizador
01	Destilador de água tipo Inox
01	Estufa de secagem
	Reagentes Diversos
	Vidrarias Diversas
Laboratório Química Analítica (N – 003)	
01	Agitador de peneiras (com diferentes granulometrias)
05	Bancadas com tampo azulejado
20	Banquetas
01	Capela com entrada para gás, água e ar comprimido
01	Chuveiro Lava-olhos de emergência
Laboratório de Análise Instrumental (N – 004)	
01	Aparelho de Ultrassom
04	Bancadas com tampo de granito e armários
01	Bancada com tampo de granito
01	Balcão com tampo de granito
20	Banquetas
01	Banho-Maria
01	Bomba de vácuo
01	Capela com entrada para gás, água e ar comprimido
01	Chapa Aquecedora
01	Chuveiro Lava-olhos de emergência
01	Colorímetro digital
01	Espectrofotômetro digital
01	Fotômetro de Chama
Sala de Pesagem e Fornos (N – 005)	

15	Agitadores magnéticos com placa de aquecimento
01	Secador de cabelos
02	Aparelho Medidor de Oxigênio
01	Auto Transformador
03	Analizador de água
08	Balanças de Prato Tríplice
02	Balanças semi – analíticas digitais eletrônicas
03	Balanças Analíticas Eletrônicas Digitais (4 casas)
01	Balcões com tampo de granito
01	Bloco Digestor para determinação de DQO
03	Bomba de vácuo
01	Centrífugas
10	Conduvímetros
01	Colorímetro
01	Deionizador
01	Destilador de água Inox
02	Fornos Mulfla
01	Fotômetro
10	Mantas Aquecedoras
12	Medidores de pH de Laboratório
02	Medidores de íon cloreto
03	Medidores de íon sódio
01	Multímetro analógico portátil
02	Placas de Aquecimento
02	Medidores de íon Fluoreto
01	Viscosímetro
Laboratório de Microbiologia e Fitopatologia (BLOCO O)	
	Microscópio binocular, Olympus c/câmera fotográfica acoplada
	Microscópio binocular, Olympus 9 objetivas, c/acessórios
1	Microscópio binocular, Olympus, 4 objetiva 1.00x com. Te de fase
	Microscópio c/aumento de 1000 vezes Piikon
	Microscópio Studar completo (ufc system) mbsro
	Microscópio Studar gmdo, completo
	Refrigerador consul RA-34 cor branca
	Conduvímetero p/resist., cond. E salinidade microprocessado, c/seleção de resolução
	Deionizador por ultrapurificação
	Destilador de água 10 litros/h
1	Desumidificador mod.200m3u-110v
1	Estabilizador de voltagem 1 KVA
8	Estereomicroscópio completo

8. CORPO DOCENTE

A relação apresentada no quadro 12 apresenta os docentes disponíveis na UTFPR Campus Pato Branco, para atuarem no Curso de Química, em suas duas habilitações.

Quadro 12. Relação de professores que atuam na Coordenação de Química.

Nome	Formação	Titulação	Regime de Trabalho
Adir Hildo Kalinke	Bacharelado e Licenciatura em Química	Mestre	DE
Cristiane Regina Budziak Fukamachi.	Bacharelado e Licenciatura em Química	Doutor	DE
Edílson da Silva Ferreira	Bacharelado em Química	Mestre	DE
Edimir Andrade Pereira	Bacharelado e Licenciatura em Química	Doutor	DE
Henrique Emilio Zorel Junior	Bacharelado em Química	Doutor	DE
Maristela Fioresi Amadori	Bacharelado e Licenciatura em Química	Doutoranda	DE
Marlene Capelin Ignoato	Licenciatura em Química	Doutoranda	DE
Marcio Barreto Rodrigues	Bacharelado e Licenciatura em Química	Doutor	DE
Mauro Vestena	Licenciatura em Química	Mestre	DE
Patrícia Teixeira Marques	Bacharelado em Química	Doutor	DE
Pedro Paulo Pereira	Engenharia Química	Especialista	40 h
Péricles Inácio Khalaf	Bacharelado em Química	Doutor	DE
Raquel Dalla Costa da Rocha	Engenharia Química	Doutor	DE
Simone Beux	Bacharelado em Química	Mestre	DE
Solange Teresinha Carpes	Engenharia Química	Mestre	DE
Sueli Sanches	Licenciatura em Química	Doutor	40h
Sirlei Dias Teixeira	Licenciatura em Química	Doutor	DE
Cleonis Viater Figueira	Licenciatura em Matemática	Mestre	DE
Dayse Batistus	Licenciatura em Matemática	Doutor	DE
Carlos Alexandre Ribeiro Martins	Licenciatura em Matemática	Mestre	DE
Clementina da Costa	Licenciatura em Matemática	Doutor	40h
Marcio Bennemann	Licenciatura em Matemática	Mestre	DE
Luciara Indrusiak Weiss	Licenciatura em Física	Mestre	DE
Neri de Vargas	Licenciatura em Física	Mestre	DE
Adriano Sotta Gomes	Licenciatura em Física	Doutor	DE
Neuri Lunelli	Licenciatura em Física	Mestre	DE
Antônio Cobos	Licenciatura em Física	Mestre	DE
Nair Sanzovo	Bacharelado e Licenciatura em Geografia	Mestre	DE
Nadia Sanzovo	Bacharelado e Licenciatura em Letras	Mestre	DE
Edival Sebastião Teixeira	Bacharelado e Licenciatura em Psicologia	Doutor	DE
Glademir Alves Trindade	Bacharelado e Licenciatura Ciências Sociais	Mestrando	DE
Nilson de Farias	Bacharelado e Licenciatura	Especialista	DE

	Filosofia		
Denize Ponzoni	Licenciatura em Letras	Mestre	DE
Lourdes Graebim Parise	Licenciatura em Letras	Mestre	40h
Manoel dos Passos da Silva Costa	Licenciatura em História	Mestre	DE
Denise Rauber	Bacharelado em Economia	Mestre	DE
Hieda Maria Pagliosa Corona	Bacharelado em Sociologia	Doutor	DE
Ionete Hasse	Licenciatura em Biologia	Doutor	DE
Maria de Lourdes Bernartt	Licenciatura em Letras	Doutor	DE
Marisa de Cácia Oliveira	Bacharelado em Agronomia	Doutor	DE
Audrey Merlin de Aguiar	Bacharelado em Administração	Mestre	DE

9. AUTO-AVALIAÇÃO DO CURSO

A qualidade de um curso pode ser medida por indicadores qualitativos e quantitativos, que refletem a eficiência e eficácia com que os processos de ensino-aprendizagem são desenvolvidos. Assim, a escolha dos indicadores e de seus respectivos pesos no conceito final da dimensão qualidade deve ser muito bem definida e estar de acordo com os objetivos do curso.

O planejamento e a execução da auto-avaliação do curso devem permitir que se obtenha resultados que realmente reflitam a realidade do curso, permitindo que, a partir dos mesmos, possa-se implementar ações acadêmico-administrativas que resultem na melhoria constate do curso.

O sistema de autoavaliação do Curso Superior em Química da UTFPR – campus Pato Branco, será implantado a partir da segunda metade do curso, por Comissão Própria. Esta Comissão tem como atribuições estruturar o sistema de auto-avaliação, desenvolvendo e aplicando o instrumento de avaliação, bem como analisar e divulgar os resultados.

O Instrumento de Avaliação deverá ser aprovado pelo Colegiado do Curso e sua estrutura contemplar aspectos qualitativos e quantitativos relativos a avaliações internas e externas. Este instrumento poderá sofrer alterações, quando o curso julgar necessário, para se adequar a resoluções institucionais, alterações estruturais do curso, bem como para se adequar às novas metodologias do processo ensino-aprendizagem.