



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
PROJETO PEDAGÓGICO DE QUÍMICA**



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



## **Administração Superior**

Profa. Doutora Márcia Perales Mendes Silva  
**Reitora**

Prof. Doutor Hedinaldo Narciso Lima  
**Vice-Reitor**

Profa. Rosana Parente  
**Pró-Reitora de Ensino de Graduação**

Prof. Doutor Adilson dos Santos Hara  
**Pró-Reitor Adjunto de Ensino de Graduação**

Profa. Doutora Selma Suely Baçal de Oliveira  
**Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação**

Prof. Doutor Luiz Frederico Arruda  
**Pró-Reitor de Extensão**

Téc. Adm. Valdelário Farias Cordeiro  
**Pró-Reitor de Administração**

Téc. Adm. João Francisco Beckman Moura  
**Pró-Reitor para Assuntos Comunitários**



### **Administração da Área**

Prof. Dr. Jamal da Silva Charar  
**Diretor do Instituto de Ciências Exatas**

Prof. Dr. Disney Douglas de Lima Oliveira  
**Vice-Diretor**

Prof. Dr. Raimundo Ribeiro Passos  
**Chefe do Deptº. de Química**

Prof. Dr. Marlon de Souza Silva  
**Coordenador dos Cursos de Química**

Profa. MSc. Tereza Cristina Torres dos Santos Barbosa  
**Diretora do Departamento de Apoio ao Ensino**

### **Representação Acadêmica**

Janildo Figueira Barbosa  
Presidente do Centro Acadêmico

### **Membros da Comissão de Elaboração e Organização deste PPP**

Prof. Dr. Afonso Duarte Leão de Souza  
Profa. Dra. Ana Lúcia Queiroz de Assis Galotta  
Prof. MSc. Aysor Paulo Mourão "*in memoriam*"  
Prof. Dr. Genilson Pereira Santana  
Prof. Dr. Paulo Rogério da Costa Couceiro  
Prof. Dr. Túlio de Orleans Gadelha Costa

### **Apoio Pedagógico**

Fabíola Rodrigues Costa  
*Pedagoga/DAE/PROEG*



## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	5
1 MARCO REFERENCIAL.....	7
1.1 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO .....	7
1.1.1 DIAGNÓSTICO DA ÁREA NO PAÍS E NO QUADRO GERAL DE CONHECIMENTO.....	7
1.1.2 FORMAÇÃO DE PESSOAL E MERCADO .....	8
1.1.3. CAMPOS DE ATUAÇÃO PROFISSIONAL .....	9
1.1.4. REGULAMENTO E REGISTRO DA PROFISSÃO.....	9
1.1.5. COMPETÊNCIAS GERAIS .....	9
1.1.6. OBJETIVOS DO CURSO.....	14
1.2 ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO CURSO .....	16
1.2.1. TITULAÇÃO .....	16
1.2.2. NÚMERO DE VAGAS OFERECIDAS E FUNCIONAMENTO DO CURSO .....	16
1.3 MATRIZ CURRICULAR .....	16
1.3.1 NÚCLEOS DA ESTRUTURA CURRICULAR.....	19
1.3.2 PERIODIZAÇÃO GERAL .....	23
1.3.2.1 DISCIPLINAS ELETIVAS .....	25
1.3.2.2 DISCIPLINAS OPTATIVAS SUGERIDAS.....	26
1.3.3 EMENTA DAS DISCIPLINAS .....	27
1.4 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM.....	130
2. INFRA-ESTRUTURA NECESSÁRIA .....	132
2.1.1 INSTALAÇÕES ATUAIS DO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA.....	132
2.1.2 NOVA INSTALAÇÃO E DEMANDA DE INFRA-ESTRUTURA DO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA..	133
3. CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	133
3.1.1 QUALIFICAÇÃO DO CORPO DOCENTE E TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	133
3.1.2 CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO.....	134
3.1.3 QUADRO DE DOCENTES E TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS.....	134
ANEXOS	

## **Apresentação**

Em atenção às Diretrizes Curriculares Nacionais Resolução CNE/CES nº 8 de 11 de março de 2002 e o Parecer CNE/CES n.º 1.303, de 6 de novembro de 2001 vigentes para os Cursos de Química, propõe-se o presente Projeto Político-Pedagógico do Curso de Bacharelado em Química da Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Essas Diretrizes apontam para a necessidade de conteúdos formativos em que o aluno **aprenda a aprender** e recomendam entre outras coisas, temas de reflexão sobre ética, caráter, solidariedade, responsabilidade e cidadania e a flexibilização da matriz, com “alteração no sistema de pré-requisitos e redução do número de disciplinas obrigatórias e ampliação do leque de possibilidades”.

Assim, este PPP do Bacharelado em Química visa à formação de um novo profissional capaz de buscar rapidamente informações para "construir" o conhecimento necessário a cada situação, transformando a aprendizagem em processo contínuo, de maneira a incorporar, reestruturar e criar novos conhecimentos, a fim de responder com criatividade e eficácia aos desafios que o mundo lhe coloca.

O Departamento de Química da Universidade Federal do Amazonas (DQ/UFAM) está localizado no Setor Sul do Campus Universitário, situado à Av. Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 3000, CEP: 69077-000, Manaus-AM. Foi criado pela Resolução do CONSUNI 016/72, de 21 de fevereiro de 1972 para regulamentar as disciplinas oferecidas aos alunos do primeiro ciclo de estudos, especialmente do Curso de Química.

O Curso de Química, como Licenciatura em Química, da então Universidade do Amazonas, foi criado formalmente em 1963 e foi autorizado a funcionar pelo Decreto Estadual nº. 024-A de 30 de novembro de 1963 e teve o seu reconhecimento estabelecido pelo Decreto Federal nº. 77138 de 12 de fevereiro de 1976. Posteriormente, em 1981 foi criada a habilitação de Bacharelado em Química, a partir do currículo base da Licenciatura em Química, através da Portaria 004/CONSUNI. Em 1982 foi implantado o currículo do Bacharelado em Química através da Resolução 006/CONSEPE. Este currículo foi reformulado pela Resolução n.º16/92/CONSEPE.

Atualmente o Departamento de Química/UFAM oferece três cursos de química com currículos diferenciados: Licenciatura em Química Diurna, Bacharelado em Química Diurna e Licenciatura em Química Noturna. Hoje, mais de 90% de todos os químicos da Amazônia Ocidental foram formados através dos Cursos de Química, vinculados ao DQ/UFAM.

## **1 MARCO REFERENCIAL**

### **1.1 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO**

#### **1.1.1 Diagnóstico da área no país e no quadro geral de conhecimento**

A Química é uma Ciência racionalmente organizada e sistematizada, com um duplo caráter: experimental e teórico. Esta ciência estuda a matéria, suas propriedades, estruturas e transformações. Historicamente, os estudos da química permitiram a identificação e a síntese de inúmeras substâncias e a produção em larga escala de combustíveis, medicamentos, vários processos de conservação de alimentos, corantes, fibras e outros insumos para a indústria, inclusive alguns tipos de plásticos. Os progressos também foram notáveis na produção de aço e outras ligas metálicas, vidros e cerâmicas.

Todas estas conquistas foram acompanhadas e fundamentadas em importantes avanços teórico-práticos: o desenvolvimento da teoria atômica, a compreensão das ligações entre os átomos para a formação das moléculas, a síntese de compostos com propriedades especiais, a compreensão das propriedades dos materiais e a síntese de produtos com melhores relações de custo-benefício.

O desenvolvimento da Química está, em grande parte, associado ao da Física, especialmente na proposição do modelo atômico e na compreensão das propriedades dos materiais como eletricidade, magnetismo e ótica. Atualmente, a Química tem sido aplicada, com ênfase, na síntese de novos materiais, visando o desenvolvimento tecnológico e industrial e, juntamente com a Biologia, na compreensão dos sistemas vivos, para o desenvolvimento da Biotecnologia, com um leque enorme de possibilidades relacionadas, incluindo a cura de inúmeras doenças graves.

Novos desafios para a Química atual requerem pesquisas fundamentais e aplicadas que intensifiquem grandemente o entendimento científico e o bem-estar humano. Estes desafios incluem: a produção de novas substâncias, materiais e instrumentos moleculares; o desenvolvimento de novos materiais e instrumentos de medida; o entendimento da química dos seres vivos em detalhes; o desenvolvimento de novos medicamentos e terapias; a compreensão da complexa química da terra,

mar, atmosfera e biosfera e a geração de energia barata e ilimitada. Entretanto, um dos maiores desafios, se não o maior, é a mudança dos modos de produção da química em todos os setores, aliando-se aos conceitos de eficiência e produtividade o conceito de não agressão ou pelo menos de mínima agressão ao meio ambiente.

O Brasil tem um dos dez maiores parques industriais da química mundial, fato importante na criação de empregos e de riqueza interna, assim como na obtenção de divisas por exportação. A Química industrial do País está presente nos mais diversos setores: petroquímico, industrial farmacêutico, de tintas, borrachas, plásticos, alimentos, papel, couro, defensivos agrícolas e fertilizantes, na indústria têxtil e de óleos e combustíveis. Porém, a indústria química brasileira centra-se principalmente na produção de materiais de menor valor agregado, sendo modesta a atuação da Química Fina no país (Carlos A. L. Filgueiras, "A Química no Brasil de Hoje", *Química Nova*, 22(1): 147-152 1999).

Diversas empresas/indústrias da região, incluindo várias do Parque Industrial de Manaus (PIM), demandam mão de obra cada vez mais especializada em química. Além disso, a Química é de grande importância para a compreensão e o desenvolvimento de produtos naturais e sintéticos, especialmente nas áreas de fitoterápicos, cosmetologia, minerais, petróleo, gás natural e combustível renovável, todas com imenso potencial de serem desenvolvidas no Amazonas. Destacam-se ainda as ações na área ambiental, não apenas pelo presumível efeito poluidor do PIM, mas também pelo papel fundamental da Química na caracterização e determinação de perfis químicos nos ambientes aquáticos, terrestres ou atmosféricos. Nesse contexto, o profissional formado pelo DQ/UFAM deve compor um perfil voltado para a demanda do PIM e das indústrias regionais, a exploração dos recursos naturais e a caracterização e atenuação/resolução de problemas ambientais.

### **1.1.2 Formação de Pessoal e Mercado**

O perfil geral do Bacharel em Química formado pela UFAM atenderá as Diretrizes Curriculares estabelecidas pela Resolução CNE/CES nº. 8, de 11 de março de 2002, com atenção às necessidades regionais pertinentes a este profissional. Assim, o Bacharel em Química que se pretende formar terá: formação generalista com domínio de técnicas básicas de laboratório e equipamentos;



conhecimento sólido, especialmente em Química, aberto a novas tecnologias e à dinâmica do mercado de trabalho; adequados conhecimentos em áreas afins e de suporte (Matemática, Física, Estatística, Computação etc.); capacidade de atividades autônomas e de interações com outros profissionais e áreas; competência para aplicar seus conhecimentos químicos em atividades de pesquisa e industriais, incluindo controle de qualidade; aptidão para o auto-aperfeiçoamento contínuo e o desenvolvimento criativo, investigativo e empreendedor; atuação humanística e respeito à vida; domínio de técnicas de busca e comunicação de informações; condições de criar e descobrir demandas de produtos e serviços químicos e viabilizar inovações.

### **1.1.3. Campos de Atuação Profissional**

O Bacharelado em Química da UFAM deve participar na realização de melhorias da mão-de-obra especializada de diversos setores e atividades industriais do PIM, de maneira particular e da Amazônia Ocidental, como um todo; do nível de formação para a pesquisa na área da Química; da credibilidade das instituições regionais de ensino; dos custos de produção/controle/serviços de assessoria qualificados; da resolução de problemas ambientais e da saúde da região; do conhecimento químico da diversidade biológica da Amazônia e de sua utilização racional para o desenvolvimento sustentável da Região.

### **1.1.4. Regulamento e Registro da Profissão**

Ao concluir o curso, para exercer legalmente a profissão, o Bacharel em Química deverá registrar-se em um dos Conselhos Regionais de Química. As atribuições deste profissional são regidas atualmente pelas seguintes resoluções normativas do Conselho Federal de Química: RN nº 36 DE 25.04.1974, RN nº. 96 de 19.09.86 e RN nº. 167, de 15.09.2000.

### **1.1.5. Competências Gerais**

O Bacharel em Química formado na UFAM deverá ter uma sólida e abrangente formação de Química e áreas afins que o capacite para atuações eficazes e críticas, sem descuidar-se dos aspectos sociais e da ética de sua profissão. Ele deve ser capaz de avaliar e ampliar os próprios conhecimentos, saber trabalhar em equipe e exercer atividades profissionais autônomas na área da

Química ou em áreas correlatas, ter amadurecido espírito investigativo, criativo e de iniciativa na busca de soluções para questões relacionadas com a Química, saber buscar informações relevantes, comunicar corretamente conhecimentos, projetos e resultados, utilizar ferramentas da informática em prol da química, identificar, interpretar e prever processos naturais e tecnológicos ligados a química, conduzir análises químicas, sintetizar e purificar substâncias e materiais, atuar em controles químicos da qualidade, conhecer procedimentos e normas de segurança, manuseio e descarte de materiais e rejeitos, saber selecionar, comprar e manusear equipamentos e reagentes, saber planejar, supervisionar e realizar estudos de viabilidade técnica e econômica no campo da Química, ter noções de como atuar como profissional de química na indústria, comércio e serviço público, conhecer aspectos relevantes de administração, organização industrial e relações econômicas e estar apto para atuar no sentido de atender a demandas relacionadas à química.

### **Específicos**

O Bacharel em Química formado pela UFAM, em acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química, estabelecidas pela Resolução CNE/CES nº. 8, de 11 de março de 2002, deverá ter as competências e habilidades abaixo relacionadas.

### **Com relação à formação pessoal**

- Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação, 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, 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 ou uma pesquisa, sendo capaz de planejar, coordenar, executar ou avaliar atividades relacionadas à Química ou a áreas correlatas.

- Ser capaz de exercer atividades profissionais autônomas na área da Química ou em áreas correlatas.

- 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.

- 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 Química como uma construção humana e compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos culturais, socioeconômico e político.

### **Com relação à busca de informação, comunicação e expressão**

- Saber 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).

- Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).

- Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, pôsteres, internet, etc.) em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).

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

- Saber investigar os processos naturais e tecnológicos, controlar variáveis, identificar regularidades, interpretar e proceder a previsões.

- Saber 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.

- Saber realizar síntese de compostos, incluindo macromoléculas e materiais poliméricos.

- Ter noções de classificação e composição de minerais.

- 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.

- Saber determinar as características físico-químicas de substâncias e sistemas diversos.

- Ter noções dos principais processos de preparação de materiais para uso da indústria química, eletrônica, óptica, biotecnológica e de telecomunicações modernas.

- Saber elaborar projetos de pesquisa 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.

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

### **Com relação à aplicação do conhecimento em Química**

- Saber realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento em Química tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais.

- Saber 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.

- Saber 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.

- Saber realizar estudos de viabilidade técnica e econômica no campo da Química.

- Saber planejar, supervisionar e realizar estudos de caracterização de sistemas de análise.

- Possuir conhecimentos relativos ao planejamento e à instalação de laboratórios químicos.

- Saber 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.

- Saber 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.

### **1.1.6. Objetivos do curso**

#### **Geral**

Formar Bacharéis em Química qualificados e comprometidos com a solução de problemas técnico-científicos, culturais e éticos a ela relacionados e que possam contribuir com a produção sustentada de bens e serviços, gerados direta ou indiretamente da utilização adequada dos recursos naturais, objetivando a melhoria da qualidade de vida da sociedade, particularmente na região Amazônica.

#### **Específicos**

O Bacharel em Química será um profissional capaz de:

- Analisar problemas e propor soluções em casos que requeiram conhecimento geral e fundamental de Química;
- Atuar com desembaraço em situações que requeiram o domínio de técnicas básicas de laboratório e equipamentos, no âmbito da Química;

Comportar-se profissionalmente com princípios humanísticos e de respeito à vida;

- Atualizar-se constantemente em Química, mantendo-se aberto a novas tecnologias e à dinâmica de mercado de trabalho;
- Atuar nos diversos campos da Química ou afins com espírito criativo, investigativo e empreendedor;
- Aplicar os conhecimentos químicos em atividades de pesquisa e industriais, incluindo controle de qualidade;
- Criar ou descobrir demandas de produtos e serviços químicos e viabilizar inovações.
- Planejar, projetar e implementar tecnologias e processos químicos;
- Transmitir com desembaraço e correção, oralmente ou por escrito, o
- Conhecimentos, resultados e informações relacionados a sua profissão;
- Atuar em equipes multidisciplinares como líder ou liderado;
- Interagir e influenciar em processos decisórios, especialmente no âmbito da química;
- Desenvolver atividades autônomas e em interações com outros profissionais e áreas;
- Atuar na organização e gerenciamento empresarial e comunitário.

## **1.2 ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO CURSO**

### **1.2.1. Titulação**

Ao concluir o curso, o egresso receberá o título de Bacharel em Química.

### **1.2.2. Número de vagas oferecidas e funcionamento do curso**

O curso de Bacharelado em Química Diurno disponibiliza anualmente: 18 vagas a serem preenchidas pelo Processo Seletivo Contínuo (PSC), com vestibular executado pela Comissão de Vestibular – COMVEST, correspondendo a **50%** (cinquenta por cento) do número de vagas oferecidas, e 18 vagas via ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio), os 50% restantes. Existe também a possibilidade de ingresso via vestibular extramacro na ocorrência de vagas.

O curso será ministrado em período semestral, obedecendo à periodização da estrutura curricular vigente. O Bacharelado em Química Diurno será ministrado em **4,5** (quatro e meio) anos, podendo ser realizado no mínimo de **9** (nove) semestres letivos e, no máximo, em **15** (quinze) semestres letivos. Será permitido ao aluno adiantar disciplinas e concluir o curso em menos de **9** (nove) semestres letivos.

## **1.3 MATRIZ CURRICULAR**

A presente Matriz Curricular do Bacharelado em Química foi elaborada segundo duas linhas mestras: uma que aponta para um Currículo em construção contínua e outra que proporciona ao Bacharelado a possibilidade de participar ativamente da própria formação, respeitando suas aptidões e experiências e dispondo-lhe múltiplas possibilidades de escolha, sem deixar de oferecer-lhe um núcleo básico de disciplinas fundamentais e generalistas.

Para além das disciplinas do núcleo básico, as possibilidades de escolha oferecidas ao Bacharelado são formalmente divididas em: Disciplinas Eletivas, oferecidas obrigatoriamente pelo Departamento de Química ou por outros Departamentos, a pedido da Coordenação dos Cursos de Química, sempre que houver demanda mínima de três alunos matriculados, e Disciplinas Optativas, escolhidas dentre as disciplinas oferecidas pelos diversos cursos de graduação da UFAM, exceto as enquadradas nas categorias anteriores. Neste sentido são sugeridas diversas disciplinas neste PPP com o objetivo de orientar o aluno a



escolher aquelas com maiores probabilidades de utilidade ao futuro Bacharel em Química. Mesmo assim, mantém-se a liberdade do aluno em escolher outras Disciplinas Optativas entre todas as oferecidas pelos diversos cursos da UFAM.

Para possibilitar a total liberdade de escolha, o aluno poderá cursar até o máximo de 480 horas por período. Ao final do curso o aluno de Bacharelado em Química da UFAM terá cumprido 3.300 horas, desde que completadas em, no máximo nove (9) períodos. Casos excepcionais deverão ser avaliados pela coordenação do curso a pedido do aluno.

O caráter de construção contínua do Currículo do Bacharelado em Química apóia-se na necessidade de manter o curso aberto a demandas por novas disciplinas, não contempladas neste projeto inicial, mas que poderão ser oferecidas como Tópicos Especiais em Química até se tornarem definitivas, quando for o caso.

Como um todo, a Matriz Curricular do Bacharelado em Química procura viabilizar “a integração entre os conteúdos de Química e áreas afins, objetivando a interdisciplinaridade”. Como ações transdisciplinares, serão oferecidas atividades extra classe, de cunho acadêmico e profissional, como os estágios, monitorias, extensão, pesquisa, congressos e publicações.

O Curso de Bacharelado em Química é composto de três etapas de formação sucessivas/simultâneas:

**Formação fundamental** - Constituída de disciplinas destinadas a tornar o aluno mais bem preparado para o aproveitamento do curso e apoiá-lo para uma formação integral, inclui:

- Orientação sobre as atividades profissionais e o papel do Químico na Sociedade visando, sobretudo, a diminuição da evasão escolar;
- Treinamento em metodologias de estudo, pesquisa e produção bibliográfica – incluindo o desenvolvimento do raciocínio lógico, a criatividade e o hábito observador, técnicas de estudo individual e em grupo, técnicas de redação de textos científicos e relatórios, preparação de seminários, planejamento e organização da vida escolar, estabelecimento de metas, etc.;
- Uma introdução ao empreendedorismo;
- Noções de informática e Internet.

**Formação geral básica** - Centrada em conhecimentos teóricos e práticos de caráter generalista que permitam a formação de profissionais químicos capazes de resolver problemas a partir de um conhecimento mínimo de Química e de áreas afins, utilizando capacidades desenvolvidas (próprias e aprendidas) de raciocínio, discussão, pesquisa e viabilização de ações. Neste sentido, também são oferecidas disciplinas direcionadas ao desenvolvimento do espírito empreendedor (incluindo orientações sobre a criação de empresas e serviços de consultoria) e que dão ao aluno conhecimentos de normas gerais relacionadas à sua futura atuação profissional e de direitos de propriedade e autoral.

**Formação direcionada** - A partir do 4º período, o aluno poderá escolher dentre as disciplinas eletivas e optativas, as que lhe forem mais adequadas, de acordo com suas aptidões, anseios e perspectivas profissionais. Fica estabelecida uma carga horária mínima de 300 horas de Disciplinas Eletivas e mínima de 60 horas e máxima de 300 horas de Disciplinas Optativas.

O Curso poderá oferecer Disciplinas com o objetivo de criar novas opções regionais na área da Química no formato de Tópicos Especiais em Química. Estas disciplinas poderão ser temporárias e, se confirmadas suas demandas, poderão tornar-se permanentes.

O Estágio deverá ser uma oportunidade de aplicar e consolidar os conhecimentos adquiridos pelo aluno, sendo possível aproveitar, inclusive, as atividades de extensão ou pesquisa que atendam a esta exigência.

### **Estrutura curricular**

A estrutura curricular do curso de Bacharelado em Química tem a seguinte base legal:

- Resolução nº 013/90 – CONSEPE, de 18/12/90, que estabelece as normas para elaboração e reformulação de currículos dos cursos de graduação da Universidade Federal do Amazonas;
- Parecer nº 1.303/2001 do CNE/CES e a Resolução CNE/CES nº 8 de MARÇO de 2002, que instituem as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química;
- Parecer nº 184/2006 do CNE/CES, que retifica o Parecer CNE/CES nº 329/2004, referente à carga horária mínima dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial e estabelece o mínimo de 2400 horas para os cursos de

Bacharelado em Química. Também estabelece este parecer que o total da carga horária do Estágio e das atividades complementares não deverá ultrapassar 20% da carga horária total de cada curso.

### 1.3.1 Núcleos da Estrutura curricular

#### Conteúdos Básicos

Núcleos do Conhecimento (Diretrizes do Mec)	Disciplinas Desdobradas (UFAM)	Créditos			CH
		Teor.	Prát.	Total	
Matemática	Matemática Básica	4	0	4	60
	Cálculo I	6	0	6	90
	Cálculo II	6	0	6	90
	Álgebra Linear I	4	0	4	60
Física	Física I	4	0	4	60
	Física II	4	0	4	60
	Física III	4	0	4	60
	Laboratório de Física I	0	1	1	30
	Laboratório de Física II	0	1	1	30
Química	Química Geral I	4	0	4	60
	Química Geral II	4	0	4	60
	Química Geral Experimental	0	2	2	60
	Química Inorgânica I	4	0	4	60
	Química Inorgânica II	4	0	4	60
	Química Inorgânica III	4	0	4	60
	Química Inorgânica Experimental I	0	2	2	60
	Química Orgânica I	4	0	4	60
	Química Orgânica II	4	0	4	60
	Química Orgânica III	4	0	4	60
	Química Orgânica IV	4	0	4	60
	Química Orgânica Experimental I	0	2	2	60
	Química Orgânica Experimental II	0	2	2	60
	Química Analítica I	4	0	4	60
	Química Analítica II	4	0	4	60
	Química Analítica III	4	0	4	60
	Química Analítica Experimental I	0	2	2	60
	Química Analítica Experimental II	0	2	2	60
	Físico-Química I	4	0	4	60
	Físico-Química II	4	0	4	60
	Físico-Química III	4	0	4	60
	Físico-Química Experimental	0	2	2	60

Conhecimentos básicos complementares	Disciplinas Desdobradas (UFAM)	Créditos			
		Teor.	Prát.	Total	CH
Química	Química e Sociedade	2	0	2	30
	Boas Práticas de Laboratório	2	0	2	30
	Metodologia Científica para Químicos	4	0	4	60
	Quimiometria	4	0	4	60
	Biomoléculas e Reações Enzimáticas	4	0	4	60
	Empreendedorismo e Deontologia para Químicos	4	0	4	60
Fundamentos Técnicos	Informática Aplicada à Química	2	1	3	60
	Probabilidade e Estatística	4	0	4	60
Português	Português Instrumental	4	0	4	60

### Conteúdos Específicos

Disciplinas Eletivas	Disciplinas Desdobradas (UFAM)	Créditos			
		Teor.	Prát.	Total	CH
Química Inorgânica	Química da Coordenação	2	0	2	60
	Química Inorgânica Experimental II	0	2	2	60
	Tecnologia Inorgânica	4	0	4	60
	Introdução a Mineralogia	2	1	3	60
Química Orgânica	Determinação de Estruturas de Compostos Orgânicos	2	1	3	60
	Introdução à Cromatografia	4	0	4	60
	Introdução a Química de Produtos Naturais	2	0	2	30
	Fitoquímica Experimental	0	2	2	60
	Tecnologia Orgânica	4	0	4	60
	Bioquímica Experimental	0	2	2	60
Química Analítica	Química Ambiental	4	0	4	60
	Técnicas Analíticas para o Monitoramento Ambiental	2	1	3	60
	Reciclagem	2	0	2	30
	Combustíveis Fósseis e Biocombustíveis	2	1	3	60
Físico-Química	Matemática aplicada à Química	4	0	4	60
	Química Quântica	4	0	4	60
	Química e caracterização de materiais sólidos	3	2	1	60
	Corrosão	2	1	3	60
	Eletroquímica Fundamental e Aplicada	4	0	4	60
Química	Tópicos Especiais em Química I				
	Tópicos Especiais em Química II				
	Tópicos Especiais em Química III				
	Tópicos Especiais em Química IV				

<b>Disciplinas Optativas</b>					
Disciplinas Optativas sugeridas	Disciplinas Desdobradas (UFAM)	Créditos			CH
		Teor.	Prát.	Total	
Humanas	Sociologia do Trabalho	4	0	4	60
	Introdução à Filosofia	4	0	4	60
	Inglês Instrumental I	4	0	4	60
Exatas	Cálculo III	4	0	4	60
	Estatística Computacional	4	0	4	60
	Bioestatística	4	0	4	60
	Introdução à Ciência dos Computadores	4	0	4	60
	Cálculo Numérico	4	0	4	60
Biológicas	Micologia Aplicada	2	1	3	60
	Micologia Geral	2	1	3	60
	Microbiologia Geral	2	1	3	60
	Biologia Celular	2	1	3	60
	Gestão em Bioindústrias	1	1	2	45
	Tecnologia de DNA	2	2	4	90
	Tecnologia das Fermentações	2	2	4	90
	Bioensaios	2	2	4	90
	Tecnologia de Enzimas	2	2	4	90
	Biossegurança	2	0	2	30
	Biodiversidade	2	1	3	60
	Gestão Ambiental	4	0	4	60
	Cultura de Tecidos Vegetais	2	1	3	60
	Regulação da Expressão Gênica	2	1	3	60
	Fundamentos de Engenharia Genética	2	1	3	60
	Biologia Molecular	2	1	3	60
	Botânica Básica	4	0	4	60
	Zoologia	2	1	3	60
	Tecnologia	Gestão da Qualidade	4	0	4
Fenômenos de Transporte		5	0	5	75
Desenho Técnico		2	1	3	60
Saúde	Meio Ambiente e Recursos Hídricos	2	0	2	30
	Processos Biotecnológicos	1	1	2	45
	Primeiros Socorros	2	0	2	30
	Bioquímica de Alimentos	2	1	3	60
Biotecnologia	Genética e Melhoramento	2	1	3	60
Educação	Psicologia Social	4	0	4	60
	Libras	4	0	4	60
Administração	Introdução à Economia	5	0	5	75
	Introdução a Administração	4	0	4	60
	Administração Patrimonial e Ambiental	4	0	4	60

Atividades Complementares	Créditos			CH
	Teor.	Prát.	Total	
Seminários (do PPGQ)	1	0	1	15
Monitoria	1	1	2	45
Iniciação Científica ou Tecnológica*	0	2	2	60
Atividade de Extensão*	0	2	2	60
Participação em Programa de Treinamento - PET	2	1	3	60
Participação e Apresentação em Congressos	1	0	1	15
Publicação de Artigo	2	1	3	60
Depósito de Patente	2	1	3	60
Outras atividades				

\*Aproveitamento por ano de atividade. Opcionalmente, poderá ser aproveitada como Estágio Supervisionado (sujeito a aprovação pela coordenação dos cursos de Química). As atividades complementares não poderão ultrapassar a carga horária total de 300 horas.

### 1.3.2 Periodização Geral

#### Conteúdos Básicos

PER	SIGLA	DISCIPLINAS	PR	CR	CH
1º	IEQ612	Química e Sociedade	-	2.2.0	30
	IEQ613	Boas Práticas de Laboratório	-	2.2.0	30
	IEQ614	Química Geral I	-	4.4.0	60
	IEM772	Matemática Básica	-	4.4.0	60
	IEM012	Álgebra Linear I	-	4.4.0	60
	IHP164	Português Instrumental	-	4.4.0	60
	IEQ615	Metodologia Científica para Químicos	-	4.4.0	60
		<b>Subtotal</b>		<b>24</b>	<b>360</b>
2º	IEQ617	Química Geral II	IEQ614	4.4.0	60
	IEQ618	Química Geral Experimental	IEQ614	2.0.2	60
	IEQ012	Química Inorgânica I	-	4.4.0	60
	IEQ620	Informática Aplicada à Química	-	3.2.1	60
	IEM011	Cálculo I	-	6.6.0	90
	IEF025	Física I	-	4.4.0	60
		<b>Subtotal</b>		<b>23</b>	<b>390</b>
3º	IEQ621	Química Inorgânica II	IEQ012	4.4.0	60
	IEQ622	Química Inorgânica Experimental I	IEQ012	2.0.2	60
	IEQ623	Química Analítica I	-	4.4.0	60
	IEQ624	Química Orgânica I	-	4.4.0	60
	IEM021	Cálculo II	IEM011	6.6.0	90
	IEF034	Física II	IEF025	4.4.0	60
		<b>Subtotal</b>		<b>24</b>	<b>390</b>
4º	IEQ625	Química Analítica II	IEQ623	4.4.0	60
	IEQ626	Química Analítica Experimental I	IEQ623	2.0.2	60
	IEQ627	Química Orgânica II	IEQ624	4.4.0	60
	IEF035	Física III	IEF034	4.4.0	60
	IEF036	Laboratório de Física I	IEF025	1.0.1	30
	IEE001	Probabilidade e Estatística	-	4.4.0	60
		<b>Subtotal</b>		<b>19</b>	<b>330</b>
5º	IEQ630	Química Inorgânica III	IEQ621	4.4.0	60
	IEQ631	Química Analítica III	IEQ623	4.4.0	60
	IEQ632	Química Orgânica III	IEQ627	4.4.0	60
	IEQ633	Química Orgânica Experimental I	IEQ624	2.0.2	60
	IEQ634	Físico-Química I	IEF034	4.4.0	60
	IEF037	Laboratório de Física II	IEF035	1.0.1	30
		<b>Subtotal</b>		<b>19</b>	<b>330</b>
6º	IEQ635	Química Analítica Experimental II	IEQ631	2.0.2	60
	IEQ636	Química Orgânica IV	IEQ632	4.4.0	60
	IEQ637	Química Orgânica Experimental II	IEQ632	2.0.2	60
	IEQ638	Físico-Química II	IEQ634	4.4.0	60
	IEQ639	Quimiometria	IEE001	4.4.0	60
	-	Disciplinas Eletivas e/ou Optativas	CH Máxima Sugerida	-	<b>120</b>
		<b>Subtotal</b>		<b>16</b>	<b>420</b>
7º	IEQ640	Físico-Química III	IEQ634	4.4.0	60
	IEQ363	Físico-Química Experimental	IEQ634	2.0.2	60
	IEQ642	Biomoléculas e Reações Enzimáticas	IEQ632	4.4.0	60
-	Disciplinas Eletivas e/ou Optativas	CH Máxima Sugerida	-	<b>240</b>	
		<b>Subtotal</b>		<b>10</b>	<b>420</b>
8º	IEQ643	Empreendedorismo e Deontologia para	-	4.4.0	60

	-	Disciplinas Eletivas e/ou Optativas	CH Máxima Sugerida	-	<b>330</b>
		<b>Subtotal</b>		<b>4</b>	<b>390</b>
9º	IEQ644	Monografia do Curso	-	2.0.2	60
	IEQ401	Estágio Supervisionado	-	8.0.8	240
	-	Disciplinas Eletivas e/ou Optativas	CH Máxima Sugerida	-	<b>120</b>
		<b>Subtotal</b>		<b>10</b>	<b>420</b>
		<b>TOTAL</b>		<b>149</b>	<b>2.640</b>

### Quadro Geral da Integralização do Curso

Número de Períodos		Créditos por Período	Créditos Exigidos		C.H.Exigida.		Disciplinas Eletivas	
Mínimo	Máximo	Máximo	Créd.Obrig.	Créd.Opt	C.H. Opt.	C.H. Obrig.	C.H	Créditos
9	15	32	149	04	60	2.640	300	10 a 20

Integralização Total Exigida.	
Créditos	Carga Horária
163	3.300



### 1.3.2.1 Disciplinas Eletivas

PE R	SIGLA	DISCIPLINAS ELETIVAS	PR	CR	CH
6	IEQ372	Determinação de Estruturas de Compostos Orgânicos	IEQ624	3.2.1	60
6	IEQ641	Matemática aplicada à Química	IEM021	4.4.0	60
6	IEQ653	Química Inorgânica Experimental II	IEQ621	2.0.2	60
6	IEQ654	Combustíveis Fósseis e Biocombustíveis	-	3.2.1	60
6	IEQ659	Reciclagem	-	2.2.0	30
7	IEQ645	Introdução à Cromatografia	-	4.4.0	60
7	IEQ646	Química Ambiental	-	4.4.0	60
7	IEQ647	Química da Coordenação	IEQ630	2.2.0	30
7	IEG007	Introdução a Mineralogia	IEQ012	3.2.1	60
7	IEQ649	Introdução a Química de Produtos Naturais	IEQ632	2.2.0	30
7	IEQ650	Química e caracterização de materiais sólidos	-	3.2.1	60
7	IEQ651	Eletroquímica Fundamental e Aplicada	-	4.4.0	60
8	IEQ652	Bioquímica Experimental	IEQ642	2.0.2	60
7	IEQ655	Fitoquímica Experimental	IEQ372	2.0.2	60
8	IEQ656	Química Quântica	IEQ634	4.4.0	60
8	IEQ657	Corrosão	IEQ617	3.2.1	60
8	IEQ658	Técnicas Analíticas para o Monitoramento Ambiental	IEQ625	3.2.1	60
8	IEQ660	Tecnologia Orgânica	IEQ632	4.4.0	60
8	IEQ661	Tecnologia Inorgânica	IEQ012	4.4.0	60
	IEQ662	Tópicos Especiais em Química I	-	1.1.0	15
	IEQ663	Tópicos Especiais em Química II	-	2.2.0	30
	IEQ664	Tópicos Especiais em Química III	-	2.1.1	45
	IEQ665	Tópicos Especiais em Química IV	-	4.4.0	60

**Nota:** O aluno deve cumprir o mínimo de 300 horas de Disciplinas Eletivas.

### 1.3.2.2 Disciplinas Optativas sugeridas

<b>SIGLA</b>	<b>DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>	<b>CR</b>	<b>CH</b>
IHS041	Sociologia do Trabalho	4.4.0	60
IHF001	Introdução à Filosofia	4.4.0	60
IHE030	Inglês Instrumental I	4.4.0	60
IEM131	Cálculo III	5.5.0	75
IEE482	Estatística Computacional	4.4.0	60
IEE006	Bioestatística	4.4.0	60
IEC081	Introdução a Ciências dos Computadores	4.4.0	60
IEC082	Cálculo Numérico	4.4.0	60
IBP027	Micologia Aplicada	3.2.1	60
IBP025	Micologia Geral	3.2.1	60
IBP024	Microbiologia Geral	3.2.1	60
IBM200	Biologia Celular	3.2.1	60
IBB615	Gestão em Bioindústrias	2.1.1	45
IBB614	Tecnologia de DNA	4.2.2	90
IBB613	Tecnologia das Fermentações	4.2.2	90
IBB612	Bioensaios	4.2.2	90
IBB611	Tecnologia de Enzimas	4.2.2	90
IBB421	Biossegurança	2.2.0	30
IBB420	Biodiversidade	3.2.1	60
IBB254	Gestão Ambiental	4.4.0	60
IBB246	Cultura de Tecidos Vegetais	3.2.1	60
IBB225	Regulação da Expressão Gênica	3.2.1	60
IBB223	Fundamentos de Engenharia Genética	3.2.1	60
IBB221	Biologia Molecular	3.2.1	60
IBM126	Botânica Básica	4.4.0	60
IBB062	Zoologia	3.2.1	60
FTL071	Gestão da Qualidade	4.4.0	60
FTH025	Ciências do Ambiente	3.3.0	45
FTH005	Fenômenos de Transporte	5.5.0	75
FTD061	Desenho Técnico	3.2.1	60
FST078	Meio Ambiente e Recursos Hídricos	2.2.0	30
FST063	Processos Biotecnológicos	2.1.1	45
FST024	Primeiros Socorros	2.2.0	30
FST005	Bioquímica de Alimentos	3.2.1	60
FGF500	Genética e Melhoramento	3.2.1	60
FGF120	Biotecnologia	2.1.1	45
FEF023	Psicologia Social	4.4.0	60
FAE011	Introdução à Economia	5.5.0	75
FAA011	Introdução a Administração	4.4.0	60
FAA049	Administração Patrimonial e Ambiental	4.4.0	60
IHP123	Língua Brasileira de Sinais	4.4.0	60

### 1.3.3 Ementa das Disciplinas

#### 1º Período

Disciplina	Química e Sociedade						
SIGLA	IEQ612	CRÉDITOS	2.2.0	CH	30	PR	-
<b>EMENTA</b>							
Histórico da Química como ciência e atividade econômica de importância para a sociedade e perspectivas da química no século XXI. Possibilidades profissionais do Bacharel em Química. Introdução ao empreendedorismo. Pesquisa dirigida e seminários sobre atividades profissionais do Químico. Visitas a laboratórios de pesquisas e industriais.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Conhecer o universo profissional da Química, sua importância como ciência e atividade econômica para a sociedade dentro das perspectivas da Química no século XXI.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
Http:// <a href="http://www.mundodoquimico.hpg.com.br">www.mundodoquimico.hpg.com.br</a> Internet e artigos sobre a profissão do químico.							

Disciplina	Boas Práticas de Laboratório						
SIGLA	IEQ613	CRÉDITOS	2.2.0	CH	30	PR	-
<b>EMENTA</b>							
<p>Introdução ao sistema GLP ou BPL. Abrangência. Terminologia. Noções elementares de segurança em laboratórios de Química. Equipamentos Básicos de Laboratório. Introdução ao tratamento de dados experimentais. Medidas. Algarismos significativos. Aferição e calibração de materiais volumétricos. Calibração de termômetros e determinação de temperaturas de ebulição e de fusão. Amostragem, manuseio e preparação de amostras. Técnicas básicas de laboratório: medidas de massa, volume, cristalização, filtração, evaporação, secagem e concentração. Procedimentos de descarte e tratamentos dos resíduos de laboratórios de Química.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
Conhecer e estudar as Práticas Laboratoriais de química (BPL, ou GLP).							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>LAVARDA, Francisco C. <i>Metodologia Básica de Tratamento de Dados Experimentais</i>. UNESP, Bauru, 1997.</p> <p><a href="http://geocities.yahoo.com.br/chemicalnet/laboratorio/riscologia_quimica.htm">http://geocities.yahoo.com.br/chemicalnet/laboratorio/riscologia_quimica.htm</a></p> <p><a href="http://www.mundodoquimico.hpg.com.br">http://www.mundodoquimico.hpg.com.br</a></p> <p>Norma NIT-DICLA-028. "Critérios para o Credenciamento de Laboratório de Ensaio Segundo os Princípios das Boas Práticas de Laboratórios - BPL", Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), Setembro de 2003.</p> <p>BPL - "Critérios para a Habilitação de Laboratórios Segundo os Princípios das Boas Práticas de Laboratório (BPL)", Ministério da Saúde - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) - Rede Brasileira de Laboratórios de Saúde (Reblas), 2001.</p> <p>OECD Principles on Good Laboratory Practice. "OECD Series On Principles Of Good Laboratory Practice And Compliance Monitoring - Number 1", Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD). 1997.</p> <p>OLIVEIRA, Edson A. <i>Aulas Práticas de Química</i>. 3ª ed., Moderna, São Paulo, 1993.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Química Geral I</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ614</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Estrutura atômica e tabela periódica. Ligações químicas. Fórmulas e Funções da química inorgânica. Equações e estequiometria. Gases. Líquidos e soluções. Sólidos.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Estudar e conhecer conceitos fundamentais da Química, relacionando-os com o cotidiano.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
ATKINS, P. e JONES, L. <i>Princípios de Química</i> . BROWN, T. L. Le MAY, BURSTEN, B. E., <i>Química – Ciência Central</i> . MAHAN, B. H. <i>Química – Um Curso Universitário</i> . RUSSEL, J. <i>Química Geral</i> , Volumes 1 e 2. BRADY, J. E. e HUMISTON, G. E. <i>Química Geral</i> .							

<b>Disciplina</b>	<b>Matemática Básica</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEM772</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Produtos Notáveis e Fatoração de Polinômios. Estudo dos sinais das Funções de 1º e 2º grau e Modulares com gráficos. Funções Trigonométricas. Funções Exponenciais e Logarítmicas. Álgebra Matricial e Sistemas de Equações Lineares. Seqüências de Números Reais.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
Entender os conceitos básicos de matemática.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>CAROLI, A; CALLIOLI, A; E FEITOSA, M. <i>Matrizes, vetores e geometria analítica</i>: Nobel, 1984.</p> <p>DANTE, L. <i>Matemática</i>, volume único: Editora Ática, 2005.</p> <p>DO CARMO, M; MORGADO, A; E WAGNER, E. <i>Trigonometria e números complexos. Coleção do professor de matemática</i>, 1992.</p> <p>IEZZI, G. <i>Fundamentos de matemática elementar</i>. Vol. 3: Atual, 1993.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Álgebra Linear I</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEM012</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Matrizes. Cálculo de Determinantes. Sistemas de Equações Lineares. Vetores. Equações da Reta e do Plano. Ângulos. Distância e Intersecções. Geometria Analítica Plana.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Identificar matrizes, cálculos de determinantes, sistemas de equações lineares, vetores, equações da reta e do plano, ângulos, distância e intersecções e geometria analítica plana.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
BOULOS, P; CAMARGO, I. <i>Geometria analítica: Um Tratamento Vetorial</i> . São Paulo: Mac Graw-Hill.							
BOLDRINI, J. L; COSTA, S. I. R; RIBEIRO, V. L. <i>et al. Álgebra Linear</i> . São Paulo: Harper e Row do Brasil.							
STEINBRUCH, A; WINTERLE, P. <i>Geometria Analítica</i> .							

<b>Disciplina</b>	<b>Português Instrumental</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IHP164</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Linguagem, expressão e comunicação. Qualidades da boa linguagem. Redação: estrutura do texto narrativo; estrutura do texto dissertativo. Redação oficial de documentos e correspondências. Redação comercial. Gramática aplicada: acentuação gráfica; emprego de pronomes; noções básicas de sintaxe; concordância nominal; concordância verbal; regência; crase; pontuação.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Estudar textos comuns e textos técnicos com coesão, clareza e objetividade.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BORDENAVE, J. E. D. <i>O que é comunicação</i>. São Paulo: Brasiliense, 1995.</p> <p>MARTINS, D. S. <i>Português instrumental</i>. São Paulo: Luzzato, 1985.</p> <p>SACCONI, L.A. <i>Nossa gramática: teoria e prática</i>. São Paulo: Atual, 1994.</p> <p>SERAFINI, Maria Teresa. <i>Como escrever textos</i>. Trad. Maria Augusta Bastos de Mattos, 5ª. ed. São Paulo, Globo, 1992.</p> <p>SOARES, Magda; CAMPOS, Edson Nascimento. <i>Técnica de Redação Rio de Janeiro ao Livro Técnico</i>, 1978.</p>							



<b>Disciplina</b>	<b>Metodologia Científica para Químicos</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ615</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Conceito e classificação das ciências. Tipos de conhecimento. Modos de pensar e a construção do pensamento. Diferença entre Ciência e Tecnologia. Metodologia Geral da Pesquisa. Conceitos de pesquisa científica. Estrutura, redação e apresentação de um projeto de pesquisa. Projeto de pesquisa e exigências éticas. Tipos de fontes e metodologias da pesquisa bibliográfica. Como organizar e arquivar os dados de uma pesquisa bibliográfica. Tipos e técnicas de leitura. Normas para monografias. Elaboração de relatório de aulas práticas. Tipos de periódicos e artigos científicos. Leitura e análise de artigos científicos na área química. Elaboração de artigos de divulgação científica.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Estudar conceitos teóricos fundamentais em metodologia da pesquisa científica contribuindo com elaboração e apresentação de trabalhos científicos.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ANDRADE, M. M. <i>Introdução à metodologia do trabalho científico</i>. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.</p> <p>GONSALVES, E. P. <i>Iniciação à pesquisa científica</i>. 3ª. ed: Alínea. Campinas, 2003.</p> <p>HESSEN, J. <i>Teoria do Conhecimento</i>. São Paulo-SP. Ed. Martins Fontes, 1999.</p> <p>KÖCHE, J. C. <i>Fundamentos de Metodologia Científica</i>. Teoria da ciência e prática da pesquisa. Petrópolis-RJ: Ed. Vozes, 1997.</p> <p>OLIVEIRA, A. F; SILVA, A. F. S., Tenan, M. A. <i>Redação de relatórios para químicos</i>. Edufscar. São Carlos, 2005.</p>							

## 2º Período

Disciplina	Química Geral II						
SIGLA	IEQ617	CRÉDITOS	4.4.0	CH	60	PR	IEQ614
<b>EMENTA</b>							
Reações em soluções aquosas. Termodinâmica. Cinética química. Eletroquímica. Química Nuclear.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Compreender conceitos fundamentais da Química, relacionando-os com o cotidiano.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
ATKINS, P; JONES, L., <i>Princípios de Química</i> . BRADY, J. E; HUMISTON, G. E., <i>Química Geral</i> . BROWN, T. L; Le MAY, BURSTEN, B. E. <i>Química – Ciência Central</i> . MAHAN, B. H., <i>Química – Um Curso Universitário</i> . RUSSEL, J., <i>Química Geral</i> , Volumes 1 e 2.							

<b>Disciplina</b>	<b>Química Geral Experimental</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ618</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>2.0.2</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEQ614</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Técnicas de preparo de soluções de substâncias líquidas e sólidas. Técnicas de padronizações e de titulações de soluções. Reações Químicas: aspectos qualitativos e quantitativos. Determinação da fórmula mínima de um composto. Massa molar de um vapor. Determinação do equivalente-grama de substância simples. Variação de entalpia de solução. Calor de reação. Cinética química. Equilíbrio químico. Determinação de Kps.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
Identificar práticas relacionadas aos fundamentos da Química.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>FARIAS, R. F. <i>Práticas de Química Inorgânica</i>.</p> <p>GIL, M. G. C; SILVA, W. J; DONATE, P. M., <i>Fundamentos de Química Experimental</i>.</p> <p>LIMA, W. <i>Química Inorgânica Experimental: Guia de Trabalhos e Ensaio de Laboratório, Um Curso Introdutório</i>.</p> <p>TANAKA, A. S. <i>Química Geral Experimental</i>.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Química Inorgânica I</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ012</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Estrutura Atômica. Periodicidade. Ligação Química. Ligação Iônica e Natureza dos Sólidos. Ligação Covalente. Química ácido-base. Química descritiva dos elementos representativos e dos gases nobres.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Identificar e estudar fundamentos de ligações químicas baseadas nos princípios da mecânica quântica, conceitos de ácidos e bases, medidas de força, ácidos e bases duros e moles. Propriedades dos elementos alcalinos e alcalinos terrosos, não metais e gases nobres.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>HUHEEY, J. E., KEITER, E. A. &amp; KEITER, R. L. <i>Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity</i>, 4<sup>a</sup>. ed., New York, Harper Collins, 1993.</p> <p>SHRIVER &amp; ATKINS, <i>Química Inorgânica</i>; tradução Roberto de Barros Faria. 4<sup>a</sup> ed., Porto Alegre: Bookman, 2008.</p> <p>BARROS, H. L. C. <i>Química Inorgânica - Uma Introdução</i>, Belo Horizonte, Editora UFMG, 1992.</p> <p>COTTON, F.A. e WILKINSON, G., "<i>Química Inorgânica</i>", Livros Técnicos e Científicos, 1978.</p> <p>MAHAN, B. M. &amp; MYERS, R. J. <i>Química - Um curso Universitário</i>, São Paulo, Edgar Blücher, 1993.</p> <p>DOUGLAS, B. E.; McDANIEL, D. H. &amp; ALEXANDER, J. J. <i>Concepts and models of Inorganic Chemistry</i>, 2<sup>a</sup>. ed.; New York, J. Willey Interscience, 1983.</p> <p>LEE, J. D. <i>Química Inorgânica - Um novo texto conciso</i>, São Paulo, Edgar Blücher, 1980.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Informática Aplicada à Química</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ620</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Erros, precisão e aritmética. Zeros de funções e de polinômios. Sistemas de equações lineares. Aproximação de derivada, Interpolação e Integração numérica. Ajustes de curvas linear e não-linear.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Conhecer a aplicação de métodos numéricos na solução de problemas da química, de ajuste linear e não-linear de dados experimentais de métodos analíticos da química e dos princípios da modelagem molecular.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
CINTO, A. F.; GÓES, W. M. Excel Avançado: novatec, 2005, p. 254. ISBN: 8575220802. MATSUMOTO, E. Y. MATLAB 7: Fundamentos: Érica, 2004, p. 380. ISBN: 8536500328. ROQUE, W. L. Introdução ao Cálculo Numérico. Editora: ATLAS, 2000, p. 256. ISBN: 8522427224.							

<b>Disciplina</b>	<b>Cálculo I</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEM011</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>6.6.0</b>	<b>CH</b>	<b>90</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Funções. Gráficos e Curvas. Limite e Continuidade. A Derivada. A Regra da Cadeia. O Teorema do Valor Médio. Funções Inversas. Integração. Teorema Fundamental do Cálculo. Integrais Impróprias. Técnicas de Integração. Aplicações de Integrais.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Interpretar e estudar gráficos e curvas, limite e continuidade, derivadas, regra da cadeia, teorema do valor médio, integração, teorema fundamental do cálculo, integrais impróprias, técnicas de integração, aplicação de integrais.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ÁVILA, G.S.S. <i>Cálculo - Vol. 1</i>: Livro Técnico e Científico.</p> <p>GUIDORIZZI, H. <i>Um curso de cálculo diferencial e integral - Vol. 1</i>. Livro Técnico e Científico.</p> <p>SWOKOWSKI, E. W. <i>Cálculo com Geometria Analítica</i>. São Paulo: Makron Brooks.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Física I</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEF025</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Medição I. Vetores. Movimento em uma Dimensão. Movimento em um Plano. Dinâmica de Partícula I. Dinâmica de Partícula II. Trabalho e Energia. Conservação de Energia. Conservação de Momento Linear. Choques. Cinemática da Rotação. Dinâmica da Rotação I. Dinâmica de Rotação II. Equilíbrio de corpos Rígidos. Gravitação.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Estudar o comportamento físico de corpos e partículas em movimento e de suas interações.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ALONSO, M.; FINN, E. J. <i>Física, Um Curso Universitário</i>. SP, Editora Eggard Blücher v.1.  EISENBERG, R. M.; LERNER, L. S. <i>Física, Fundamentos e Aplicações</i>. SP, McGraw - Hill. V.1.  NUSSENZVEIG, H. M. <i>Curso de Física Básica</i>. SP, Editora Edgard Blücher. V.1.  RESNICK, R.; HALLIDAY, D. <i>Física</i>. RJ, Livros Técnicos e Científicos Ltda. v. 1.  SEARS, F. W; ZEMANSKY, M. W. <i>Física</i>. RJ, Ao Livro Técnico S. A. v. 1.</p>							

### 3º Período

Disciplina	Química Inorgânica II						
SIGLA	IEQ621	CRÉDITOS	4.4.0	CH	60	PR	IEQ102
<b>EMENTA</b>							
Estrutura e reatividade de compostos de metais de transição. Química de coordenação. Modelos para ligação em Compostos de Coordenação. Teoria do Campo Cristalino e do Campo Ligante. Teoria do Orbital Molecular. Termodinâmica de Formação dos Complexos. Introdução à Química Bioinorgânica							
<b>OBJETIVOS</b>							
Identificar e estudar problemas relacionados ao conhecimento da química de coordenação, teoria do campo cristalino e ligante, teoria dos orbitais moleculares, simetria molecular, isomeria, estrutura e reatividade de compostos de metais de transição, mecanismo de reações inorgânicas e da química bioinorgânica.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
HUHEEY, J. E., KEITER, E. A. & KEITER, R. L. <i>Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity</i> , 4 <sup>a</sup> . ed., New York, Harper Collins, 1993. SHRIVER & ATKINS, <i>Química Inorgânica</i> ; tradução Roberto de Barros Faria. 4 <sup>a</sup> ed., Porto Alegre: Bookman, 2008. BARROS, H. L. C. <i>Química Inorgânica - Uma Introdução</i> , Belo Horizonte, Editora UFMG, 1992. COTTON, F.A. e WILKINSON, G., " <i>Química Inorgânica</i> ", Livros Técnicos e Científicos, 1978. MAHAN, B. M. & MYERS, R. J. <i>Química - Um curso Universitário</i> , São Paulo, Edgar Blücher, 1993. DOUGLAS, B. E.; McDANIEL, D. H. & ALEXANDER, J. J. <i>Concepts and models of Inorganic Chemistry</i> , 2 <sup>a</sup> . ed.; New York, J. Willey Interscience, 1983. LEE, J. D. <i>Química Inorgânica - Um novo texto conciso</i> , São Paulo, Edgar Blücher, 1980.							



Disciplina	Química Inorgânica Experimental I						
SIGLA	IEQ622	CRÉDITOS	2.0.2	CH	60	PR	IEQ012
<b>EMENTA</b>							
Preparação de compostos ou sais inorgânicos que ilustrem: diferentes tipos de técnicas; tipos de ligações e associações; interação ácido-base; tipos de estruturas e caracterização por métodos químicos.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Identificar o preparo de compostos ou sais inorgânicos e sua caracterização por métodos químicos.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>A. I. Vogel, A text-book of Quantitative Inorganic Analysis, 3 ed., Longmans, p.717, Separação de Ni<sup>2+</sup> e Co<sup>2+</sup>.</p> <p>Coucouvani, D., Prog. Inorg. Chem.; V-11, (1970) 239</p> <p>D. F. Shriver, P. W. Atkins and C. H. Langford, Inorganic Chemistry Oxford University Press; Oxford, 1991, p.333.</p> <p>G. Pass and H. Sutcliffe. Practical Inorganic Chemistry, p. 10. Chapman and Hall, London (1969).</p> <p>G. Brauer, Handbook of Preparative Inorganic Chemistry, v. I 2 ed., p. 735, Academic Press (1963).</p> <p>J. Bassett, R. C. Denney, J. Medhan, Vogel. Análise Inorgânica Quantitativa. Ed. Guanabara, 4 ed., p.125 (1986).</p> <p>Huheey, J.E., "Inorganic Chemistry", Cap.-9.</p> <p>O. A. Ohlweiler, Química Analítica Quantitativa, 2 ed., Livros Técnicos e Científicos, V. I, 1976, p.298.</p> <p>O. A. Ohlweiler, <i>Química Inorgânica</i>, Ed. Edgard Blicher, São Paulo, 1973, v.1, 311, 339-352.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Química Analítica I</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ623</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Introdução aos métodos analíticos. Objetivos da Química Analítica. Ferramentas básicas e operações na Química Analítica. Cálculos estequiométricos para Química Analítica. Conceitos de equilíbrios químicos. Equilíbrio ácido-base. Equilíbrio de solubilidade. Equilíbrio de complexação. Equilíbrio oxi-redução.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Desenvolver conceitos básicos para a compreensão das análises químicas.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BUTLER, J. N. Ionic Equilibrium – Solubility and pH calculations. New York: John Wiley &amp; Sons Inc. 1998.</p> <p>OHLWEILER, O. A. <i>Química Analítica Quantitativa</i>. 3ª Ed. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.1984.</p> <p>SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. <i>Fundamentos de Química Analítica</i>. Tradução: GRASSI, M. T. Revisão: Célio Pasquini. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Química Orgânica I</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ624</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Estruturas eletrônicas e ligações dos compostos de carbono. Ácidos e Bases. Representações estruturais, propriedades físicas e nomenclatura de compostos orgânicos. Reações de alcenos: termodinâmica e cinética. Estereoquímica. Reações de alcinos. Ressonância. Reações de dienos.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Entender conceitos fundamentais da Química Orgânica; Compreender e resolver problemas relacionados às reações mais comuns de alcenos e alcinos.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ALLINGER, N.L., et al - <i>Química orgânica</i>. 2º. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1978.</p> <p>MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. - <i>Química Orgânica</i>. 9a. ed. Lisboa, Fundação Calouste, 1990.</p> <p>SOLOMONS, T.W.G. - <i>Química Orgânica</i>. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1982.</p> <p>VOLLHARDT, K.P.C. <i>Química Orgânica – Estrutura e Função</i>. 4º edição: Bookman, 2004.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Cálculo II</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEM021</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>6.6.0</b>	<b>CH</b>	<b>90</b>	<b>PR</b>	<b>IEM011</b>
<b>EMENTA</b>							
Funções Vetoriais. Funções de Várias Variáveis a um valor real. Derivadas de Ordem Superior. Máximos e Mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Integrais Múltiplas. Aplicações.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Desenvolver cálculos de derivação de vetores, regra da cadeia, funções de várias variáveis, derivadas diferencial e de ordem superior, máximos e mínimos, funções potenciais e integrais de linha e múltiplas, mudança de variável na integral, teorema de Green, fórmula de Taylor e séries.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ÁVILA, G.S.S. Cálculo - Vol. 2-3: Livro Técnico e Científico.</p> <p>BORTOLOSSI, H.J., <i>Cálculo Diferencial a Várias Variáveis – Uma Introdução à Teoria de Otimização</i>. Editora PUC- Rio; São Paulo: Loyola, 2002</p> <p>CRAIZER, M. e TAVARES, G., <i>Cálculo Integral a Várias Variáveis</i>. Editora PUC - Rio; São Paulo: Loyola, 2002.</p> <p>GUIDORIZZI, H. <i>Um curso de cálculo diferencial e integral -</i>, Vol. 2-4: Livro Técnico e Científico.</p> <p>STEWART, J., <i>Cálculo</i> - Vol.2: Editora Thomsom.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Física II</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEF034</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEF025</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Oscilações. Estática dos Fluidos. Ondas em Meios Elásticos. Ondas Sonoras. Temperatura. Calor e primeira Lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos gases I. Teoria cinética dos Gases II. Entropia e Segunda lei da Termodinâmica. Fenômeno de Transporte.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Identificar e resolver problemas associados ao comportamento dos fluidos e a fenômenos ondulatórios e termodinâmicos.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ALONSO, M.; FINN, E. J. <i>Física, Um Curso Universitário</i>. SP: Eggard Blücher. V. 2.          NUSSENZVEIG, H. M. <i>Curso de Física Básica</i>. SP: Editora Edgard Blücher. V.2.          RESNICK, R.; HALLIDAY, D. <i>Física</i>. RJ, Livros Técnicos e Científicos. V. 2.          SEARS, F. W; ZEMANSKY, M. W. <i>Física</i>. RJ, Ao Livro Técnico S. A. v. 2.</p>							

#### 4º Período

Disciplina	Química Analítica II						
SIGLA	IEQ625	CRÉDITOS	4.4.0	CH	60	PR	IEQ623
<b>EMENTA</b>							
Erros e tratamentos de dados. Tratamento de dados obtidos em Química Analítica em planilhas eletrônicas. Gravimetria. Teoria da volumetria. Volumetria de neutralização. Volumetria de precipitação. Volumetria de complexação. Volumetria de oxi-redução.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Resolver problemas de tratamento dados de análise química, gravimetria e volumetria.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
BARCIA, O. E. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.  CHRISTIAN, G. D. Analytical Chemistry. 6ª. Ed. New York: John Wiley & Sons Inc., 2003.  HARRIS, D.C. <i>Análise Química Quantitativa</i> . 6ª. Ed. Tradução: BONAPACE, J. A., OHLWEILER, O.A. <i>Química Analítica Quantitativa</i> . 3ª. Ed. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.1984.  SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. <i>Fundamentos de Química Analítica</i> . Tradução: GRASSI, M. T. Revisão: Célio Pasquini. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.							

Disciplina	Química Analítica Experimental I						
SIGLA	IEQ626	CRÉDITOS	2.0.2	CH	60	PR	IEQ623
<b>EMENTA</b>							
<p>Informações necessárias (preparo de soluções, cálculo de concentração, diluições etc.). Métodos de identificação de cátions e ânions. Padronização de soluções. Determinação por gravimetria. Volumetria de neutralização (determinação de ácido e base fortes e fracos). Volumetria de precipitação (determinação pelos métodos de Fajans, Mohr e Volhard). Volumetria de complexação (Determinação de metais usando o EDTA) e volumetria de oxi-redução (oxidimetria e reductometria).</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Desenvolver práticas fundamentais de análises químicas, particularmente de gravimetria e volumetria, e no tratamento dos dados obtidos.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BACCAN, N., ALEIXO, L. M., STEIN, E., GODINHO, E. S. <i>Introdução à semi-microanálise qualitativa</i>. 7<sup>a</sup>. Ed. Campinas: Editora da Unicamp, 1997.</p> <p>OHLWEILER, O.A. <i>Química Analítica Quantitativa</i>. 3<sup>a</sup>. Ed. Vol. 1 e 2. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.1984.</p> <p>VOGEL. A. <i>Química Analítica Qualitativa</i>. Tradução: GIMENO, A. São Paulo: Mestre Jou, 1981.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Química Orgânica II</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ627</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEQ624</b>
<b>EMENTA</b>							
Radicais e reações de alcanos. Reações de haletos de alquila: substituição e eliminação. Reações de álcoois e éteres/epóxidos. Compostos organometálicos e reações. Compostos contendo enxofre e reações. Catálise de transferência de fases. Aromaticidade e reações de compostos aromáticos.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Compreender problemas relacionados às reações mais comuns das moléculas orgânicas. Parte I.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
ALLINGER, N.L., et al - <i>Química orgânica</i> . 2. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1978.							
COSTA, P. <i>Substâncias Carboniladas e Derivados</i> - Bookman, 2003							
MORRISON, R.T; BOYD, R.N.- <i>Química Orgânica</i> . 9. ed. Lisboa, Fundação Calouste, 1990.							
SOLOMONS, T.W.G.- <i>Química Orgânica</i> . Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1982.							
SYKES, P. <i>Guia de Mecanismos de Química Orgânica</i> . Rio de Janeiro, São Paulo, Ao Livro Técnico; EDUSP, 1969.							
SYKES, P. A. <i>Guidebook to Mechanism in Organic Chemistry</i> . 6. ed. Essex, Longman Scientific & Technicall, 1986.							
VOLLHARDT, K.P.C. <i>Química Orgânica – Estrutura e Função</i> . 4° edição – Bookman, 2004.							



<b>Disciplina</b>	<b>Física III</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEF035</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEF034</b>
<b>EMENTA</b>							
Carga e Matéria. O Campo Elétrico. A Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitores e Dielétricos. Corrente e Resistência Elétrica. Forças Eletromotrizes e Circuitos Elétricos. O Campo Magnético. A Lei de Ampere. A Lei de Paraday. Indutância. Propriedades magnéticas da Matéria.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Compreender fenômenos eletromagnéticos.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
RESNICK, R.; HALLIDAY, D. <i>Física</i> . RJ, Livros Técnicos e Científicos. V. 3.							

<b>Disciplina</b>	<b>Laboratório de Física I</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEF036</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>1.0.1</b>	<b>CH</b>	<b>30</b>	<b>PR</b>	<b>IEF025</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Oscilações. Estática dos Fluidos. Ondas em Meios Elásticos. Ondas Sonoras. Temperatura. Calor e primeira Lei da Termodinâmica. Teoria Cinética dos gases I. Teoria cinética dos Gases II. Entropia e Segunda lei da Termodinâmica. Fenômeno de Transporte. Laboratório.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Resolver problemas associados ao comportamento dos fluidos e a fenômenos ondulatórios e termodinâmicos.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ALONSO, M.; FINN, E. J. <i>Física, Um Curso Universitário</i>. SP, Editora Eggard Blücher. V. 2,  NUSSENZVEIG, H. M. <i>Curso de Física Básica</i>. SP, Editora Edgard Blücher. V.2.  RESNICK, R.; HALLIDAY, D. <i>Física</i>. RJ, Livros Técnicos e Científicos.  SEARS, F. W; ZEMANSKY, M. W. <i>Física</i>. RJ, Ao Livro Técnico S. A. v. 2.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Probabilidade e Estatística</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEE001</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Estatística descritiva. Cálculo das probabilidades. Variáveis aleatórias. Valores característicos de uma variável aleatória. Modelos de distribuição discreta. Modelos de distribuição contínua. Amostragem e distribuição amostral. Estimação de parâmetros. Teste de hipóteses.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Solucionar problemas que requeiram considerações probabilísticas.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
HOEL, P.G. <i>Estatística Elementar: Atlas</i> , 1981. HORETTIN, P.A.- <i>Introdução à Estatística para Ciências Exatas</i> : Editora, 1981. MEYER, P. <i>Probabilidade Aplicações à Estatística</i> : LTC. SOARES, J.F.; Farias. <i>Introd. À Estatística</i> : Guanabara Koogan S.A, 1991.							

## 5º Período

Disciplina	Química Inorgânica III						
SIGLA	IEQ630	CRÉDITOS	4.4.0	CH	60	PR	IEQ621
<b>EMENTA</b>							
Simetria molecular. Operações de simetria. Grupos de ponto. Introdução à teoria de grupo, com aplicações à espectroscopia vibracional e eletrônica. Tópicos seletos em Química dos compostos organometálicos: estrutura, reatividade e catálise.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Estudar os fundamentos de simetria molecular, operações de simetria, teoria de grupo com aplicações a espectroscopia vibracional e eletrônica. Introdução ao estudo dos compostos organometálicos.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
SHRIVER & ATKINS, <i>Química Inorgânica</i> ; tradução Roberto de Barros Faria. 4ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2008. DOUGLAS, B. E.; McDANIEL, D. H. & ALEXANDER, J. J. <i>Concepts and models of Inorganic Chemistry</i> , 2ª. ed.; New York, J. Willey Interscience, 1983. HUHEEY, J. E., KEITER, E. A. & KEITER, R. L. <i>Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity</i> , 4ª. ed., New York, Harper Collins, 1993. COTTON, F.A. e WILKINSON, G., "Química Inorgânica", Livros Técnicos e Científicos, 1978. COTTON, F.A. e WILKINSON, G., <i>Advanced Inorganic Chemistry</i> , 3a ed., J.W. & Sons, N.Y. COTTON, F.A. e WILKINSON, G., <i>Chemical Applications of Group Theory</i> , 2a ed., J. W. & Sons, N.Y. (1971). G.HERZBERG, <i>Infrared and Raman Spectra</i> , Van Nostrand, 1945. J.M. HOLLAS, <i>Modern Spectroscopy</i> , John Wiley, 1987. L.H.HALL, <i>Group Theory and Symmetry in Chemistry</i> , McGraw-Hill, 1969. R. M. HOCHSTRASSER, <i>Molecular Aspects of Symmetry</i> , W.A.Benjamin, 1966. K. NAKAMOTO, <i>Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds</i> , John Wiley, 1985. P.W. ATKINS, <i>Physical Chemistry ou Molecular Quantum Mechanics</i> , Oxford University Press, 1987. S.F.A.KETTLE, <i>Symmetry and Structure</i> , John Wiley, 1985. OSWALDO, Sala. <i>Fundamentos e Aplicações da Espectroscopia Raman e no Infravermelho</i> , Editora da Unesp, 1996.							

<b>Disciplina</b>	<b>Química Analítica III</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ631</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEQ623</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Uma introdução a eletroanalítica. Teoria da potenciometria. Aplicação da potenciometria. Métodos eletroanalíticos e coulometria. Voltametria. Uma introdução aos métodos espectrométricos. Componentes dos espectrômetros. Espectroscopia molecular. Espectrometria de fluorescência. Espectroscopia Atômica. Princípio de automação FIA.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Resolver problemas relacionados à química analítica instrumental.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BARCIA, O. E. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003.</p> <p>CHRISTIAN, G. D. Analytical Chemistry. 6ª. Ed. New York: John Wiley &amp; Sons Inc., 2003.</p> <p>HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa. 6ª. Ed. Tradução: BONAPACE, J. A., SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica. Tradução: GRASSI, M. T. Revisão: Célio Pasquini. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.</p> <p>SKOOG, D. A., HOLLER, F. J., NIEMAN, T. A. Princípios de Análise Instrumental. 5ª. Ed. Tradução: CARACELLI, I, ISOLANI, P. C, SANTOS, R. H. A. e FRANCISCO, H. P. Porto Alegre: Bookman, 2002.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Química Orgânica III</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ632</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEQ627</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Reações de aldeídos e cetonas. Reações de ácidos carboxílicos e derivados. Reações de oxidação-redução. Reações nos carbonos alfa-carbonílicos. Condensações aldólica e de Claisen. Sínteses via éster malônico e via éster acetoacético. Preparação e reações de compostos nitrogenados. Fenóis e reações.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Compreender e resolver problemas relacionados às reações mais comuns das moléculas orgânicas. Parte II.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ALLINGER, N.L., et al - <i>Química orgânica</i>. 2º. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1978.  COSTA,P. <i>Substâncias Carboniladas e Derivados</i> - Bookman, 2003  MORRISON, R.T ; BOYD, R.N. <i>Química Orgânica</i>. 9º. ed. Lisboa, Fundação Calouste, 1990.  SOLOMONS, T.W.G.- <i>Química Orgânica</i>. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1982.  SYKES, P. <i>Guia de Mecanismos de Química Orgânica</i>. Rio de Janeiro, São Paulo, Ao Livro Técnico; EDUSP,1969.  SYKES, P. A. <i>Guidebook to Mechanism in Organic Chemistry</i>. 6º. ed. Essex, Longman Scientific &amp; Technicall, 1986.  VOLLHARDT, K.P.C. <i>Química Orgânica – Estrutura e Função</i>. 4º edição – Bookman, 2004.</p>							

Disciplina	Química Orgânica Experimental I						
SIGLA	IEQ633	CRÉDITOS	2.0.2	CH	60	PR	IEQ624
<b>EMENTA</b>							
<p>Segurança no laboratório da Química Orgânica; manuseio correto de reagentes; montagem e manuseio correto de aparelhagem e equipamento (refluxo, agitação, resfriamento, atmosfera anidra ou inerte, adição de sólidos, líquidos ou gases, destilação, etc.); purificação e preparação de reagentes e solventes orgânicos; descarte de produtos químicos; métodos de purificação e separação: recristalização, destilação, extração, filtração, cromatografia; métodos físicos de identificação de compostos orgânicos; reações de alcenos/alcinos e dienos; reações de alcanos; reações de eliminação e substituição, reações de álcoois e éteres.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Estudar e conhecer procedimentos fundamentais do laboratório de Química Orgânica e reações químicas.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ALLINGER, N.L., et al - <i>Química orgânica</i>. 2ª. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1978.</p> <p>Gonçalves, D. <i>et al.</i>, <i>Química Orgânica Experimental</i>, 1ª Ed., Editora MacGraw-Hill., São Paulo, SP, 1988.</p> <p>MORRISON, R.; BOYD, R.N. <i>Química Orgânica</i>. 9ª. ed. Lisboa, Fundação Calouste, 1990.</p> <p>RODIG, O.R. <i>Organic Chemistry Laboratory – Standard &amp; Microscale Experiments</i>. Saunders College Publishing, USA, 1997</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Físico-Química I</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ634</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEF034</b>
<b>EMENTA</b>							
Gases. Leis da termodinâmica clássica. Espontaneidade e equilíbrio químico.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Conhecer e entender aplicações dos fundamentos da Físico-Química.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
ALBERTY, R.A. & DANIELS, F. <i>Physical Chemistry</i> . 5 <sup>a</sup> ed., John Wiley, New York, 1980. ATKINS, P.W. Físico-química. Vol. 1, 7 <sup>a</sup> ed., Livros Técnicos e Científicos (tradução da 7 <sup>a</sup> Edição Americana), Rio de Janeiro, 2003. BALL, D. W. <i>Físico-Química</i> , v. 1, 2005, Thomson, 2005. ISSN: 8522104182. CASTELLAN, G. <i>Fundamentos de Físico-Química</i> . 1. ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1986.							



<b>Disciplina</b>	<b>Laboratório de Física II</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEF037</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>1.0.1</b>	<b>CH</b>	<b>30</b>	<b>PR</b>	<b>IEF035</b>
<b>EMENTA</b>							
Carga e Matéria. O Campo Elétrico. A Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Capacitores e Dielétricos. Corrente e Resistência Elétrica. Forças Eletromotrizes e Circuitos Elétricos. O Campo Magnético. A Lei de Ampere. A Lei de Paraday. Indutância. Propriedades magnéticas da Matéria.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Compreender os fenômenos eletromagnéticos.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
RESNICK, R.; HALLIDAY, D. <i>Física</i> . RJ, Livros Técnicos e Científicos. V.							

## 6º Período

Disciplina	Química Analítica Experimental II						
SIGLA	IEQ635	CRÉDITOS	2.0.2	CH	60	PR	IEQ631
<b>EMENTA</b>							
Análise calorimétrica, Fotometria de chama. Análise espectrofotométrica. Determinação de Constante por espectrofotometria. Análise de metais por espectrometria de absorção e emissão atômica. Determinações por eletroanálise.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Analisar instrumentais inorgânicos.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
BARCIA, O. E. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2003. CHRISTIAN, G. D. <i>Analytical Chemistry</i> . 6ª. Ed. New York: John Wiley & Sons Inc., 2003. HARRIS, D. C. <i>Análise Química Quantitativa</i> . 6ª. Ed. Tradução: BONAPACE, J. A. SKOOG, D. A., HOLLER, F. J., NIEMAN, T. A. <i>Princípios de Análise Instrumental</i> . 5ª. Ed. Tradução: CARACELLI, I., ISOLANI, P. C., SANTOS, R. H. A. e FRANCISCO, H. P. Porto Alegre: Bookman, 2002. SKOOG, D. A., WEST, D. M., HOLLER, F. J., CROUCH, S. R. <i>Fundamentos de Química Analítica</i> . Tradução: GRASSI, M. T. Revisão: Célio Pasquini. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.							

Disciplina	Química Orgânica IV						
SIGLA	IEQ636	CRÉDITOS	4.4.0	CH	60	PR	IEQ632
<b>EMENTA</b>							
Polímeros sintéticos. Compostos heterocíclicos. Orbitais moleculares e reações pericíclicas. Sínteses em múltiplas etapas. Novas alternativas em síntese orgânica segundo a literatura científica e Química de fármacos.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Identificar e solucionar problemas relacionados à síntese orgânica atual.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ALLINGER, N.L., et al - <i>Química orgânica</i>. 2ª. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1978.</p> <p>COSTA, P. <i>Substâncias Carboniladas e Derivados</i> - Bookman, 2003.</p> <p>MORRISON, R.T. BOYD, R.N. <i>Química Orgânica</i>. 9ª. ed. Lisboa, Fundação Calouste, 1990.</p> <p>SOLOMONS, T.W.G. <i>Química Orgânica</i>. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1982.</p> <p>SYKES, P. <i>Guia de Mecanismos de Química Orgânica</i>. Rio de Janeiro, São Paulo, Ao Livro Técnico; EDUSP, 1969.</p> <p>SYKES, P. A. <i>Guidebook to Mechanism in Organic Chemistry</i>. 6ª. ed. Essex, Longman Scientific &amp; Technicall, 1986.</p> <p>VOLLHARDT, K.P.C. <i>Química Orgânica – Estrutura e Função</i>. 4ª edição – Bookman, 2004.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Química Orgânica Experimental II</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ637</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>2.0.2</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEQ632</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Projetos e planejamento de reações orgânicas; técnicas de controle e finalização de reações; reações de compostos aromáticos; reações de aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e derivados; reações de formação de ligações carbono-carbono: Grignard e condensação aldólica; polimerização; reações orgânicas de múltiplas etapas. Uso de espectros na identificação de compostos orgânicos: UV, IV, massas e RMN.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Analisar as práticas de reações, purificação e caracterização de compostos orgânicos.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ALLINGER, N.L. <i>Química orgânica</i>. 2ª. ed. Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1978.  MORRISON, R.T. BOYD, R.N. <i>Química Orgânica</i>. 9ª ed. Lisboa, Fundação Calouste, 1990.  RODIG, O.R. <i>Organic Chemistry Laboratory – Standard &amp; Microscale Experiments</i>. Saunders College Publishing, USA, 1997.  SILVERSTEIN, R.M.; BASSLER, G.C.; MORRIL, T.C. <i>Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos</i>. 3ª. ed. Rio de Janeiro, Guanabara, 2000.  SOLOMONS, T.W.G. <i>Química Orgânica</i>. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 2000.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Físico-Química II</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ638</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEQ634</b>
<b>OBJETIVOS</b>							
Analisar o equilíbrio sob a ótica termodinâmica e eletroquímica; Aplicar as leis da Termodinâmica no estado de equilíbrio entre fases e em sistemas ideais e não ideais.							
<b>EMENTA</b>							
Equilíbrio entre fases. A solução ideal e as propriedades coligativas. Equilíbrio em sistemas não ideais. Equilíbrio Eletroquímico.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ATKINS, Peter. Físico-química, v.1, 8ª ed., Rio de Janeiro, 2008.</p> <p>ALBERTY, R.A. &amp; DANIELS, F. <i>Physical Chemistry</i>. 5<sup>ta</sup> ed., John Wiley, New York, 1980.</p> <p>ATKINS, P.W. <i>Physical Chemistry</i>. 4ª ed., Oxford University Press, Oxford, 1990.</p> <p>BALL, D. W. <i>Físico-Química</i>, v. 1, 2005, Thomson, 2005. ISSN: 8522104182</p> <p>CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química. 1ª. ed., Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1986.</p> <p>MACEDO, H. <i>Físico-Química I</i>. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1981.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Quimiometria</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ639</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEE001</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Definição do problema: Sistema, problema e visão quimiométrica; Pré-processamento de dados; Métodos de reconhecimento de padrões: Análise Hierárquica de Clusters (HCA), Análise de Componentes Principais, Análise do vizinho mais próximo (KNN); Calibração Multivariada: Regressão Múltipla Variada (MLR) e Mínimos Quadrados Parciais (PLS). Quimiometria: Definições e aplicações; Revisão de conceitos de álgebra linear: vetores e matrizes, projeções em subespaços vetoriais, Decomposição em Valores Singulares; Métodos de análise exploratória e reconhecimento de padrões: Análise de Componentes Principais (PCA) e Análise Hierárquica de Agrupamentos (HCA); Resolução de curvas; Métodos de calibração multivariada: Regressão Linear Múltipla (MLR), Regressão em Componentes Principais (PCR) e Mínimos Quadrados Parciais (PLS); Métodos de ordem superior: Modelos de Tucker, Análise de Fatores Paralelos (PARAFAC) e PLS Multilinear (N-PLS); Métodos de inteligência artificial: Redes Neurais e Algoritmos Genéticos. Aplicação de Programas em Linguagem MATLAB, dentro dos tópicos do curso, para tratamento de dados químicos reais.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Identificar e estudar o tratamento de informações químicas multivariáveis, para previsão de resultados através da construção de modelos simples.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>D. L. Massart, B. G. M. Vandeginste, L. M. C. Buydens, S. de Jong, P. J. Lewi, J. Smeyers-Verbeke, <i>Handbook of Chemometrics and Qualimetrics: Part B</i>, Elsevier, Amsterdam, 1998.</p> <p>H. Martens; T. Naes. <i>Multivariate Calibration</i>, Wiley, New York, 1991.</p> <p>M. Otto, <i>Chemometrics. Statistics and Computer Application in Analytical Chemistry</i>, Wiley-VCH, Weinheim, 1999.</p> <p>M. A. Sharaf, D. L. Illman, B. R. Kowalski, <i>Chemometrics</i>, John Wiley &amp; Sons, New York, 1986.</p> <p>J. Zupan, J. Gasteiger, <i>Neural Networks in Chemistry and Drug Design</i>, 2nd. Ed., Wiley-VCH, Weinheim, 1999.</p>							

## 7ª Período

Disciplina	Físico-Química III						
SIGLA	IEQ640	CRÉDITOS	4.4.0	CH	60	PR	IEQ634
<b>EMENTA</b>							
Cinética Empírica: velocidade das reações químicas, leis de velocidade, leis de velocidade integradas, efeito da temperatura. Mecanismos de reação. Catálises Homogênea e Heterogênea. Teoria Cinética. Processos nas superfícies sólidas. Introdução à Cinética Eletroquímica. Introdução à Química Quântica.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Estudar princípios básicos da Cinética Química e Eletroquímica.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
AVERY, H.E. - Cinética Química Básica Y mecanismos de reaccion. Barcelona, Reverté, 1982.							
ATKINS, P. W. Físico-Química. 8ª. ed., v. 2, Editora LTC: Rio de Janeiro, RJ, 2003.							
BALL, D. W. Físico-Química, v. 2, 2005, Thomson, 2005.							
CASTELLAN, G.W. - Físico-Química. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1983.							
DENARO, A. R. Fundamentos de Eletroquímica, Edgard Blucher, São Paulo, 1974.							
TICIANELLI, E. A.; GONZALEZ, E. R. Eletroquímica: princípios e aplicações. São Paulo, EDUSP, 1998.							

<b>Disciplina</b>	<b>Físico-Química Experimental</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ363</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>2.0.2</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEQ634</b>
<b>EMENTA</b>							
Métodos de mínimos quadrados. Práticas experimentais aplicadas em termodinâmica química (calores de reação), equilíbrios químicos, propriedades coligativas e cinética química de reações.							
<b>OBJETIVOS</b>							
v Desenvolver práticas experimentais que enfatizem fenômenos físico-químicos de termodinâmica química, equilíbrios químicos, propriedades coligativas e cinética química de reações.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ATKINS, P. W. <i>Physical Chemistry</i>. 5ª ed., Oxford, Oxford University Press, 1994. Sétima edição em português.</p> <p>BUENO, L. Degreve. <i>Manual de Laboratório de Físico-Química</i>, McGraw-Hill do Brasil, 1980.</p> <p>CHAGAS, Aécio P. <i>Termodinâmica Química</i>. Editora da Unicamp, Campinas, 1999.</p> <p>RENATO, N. Rangel. <i>Práticas de Físico-Química</i>, Editora Edgard Blucher, 2006.</p> <p>G. W. Castellan. <i>Físico-Química</i>, Ao livro Técnico SA, Rio de Janeiro, 1972, volumes 1 e 2.</p>							



Disciplina	Biomoléculas e Reações Enzimáticas						
SIGLA	IEQ642	CRÉDITOS	4.4.0	CH	60	PR	IEQ632
<b>OBJETIVOS</b>							
Conhecer estruturas e propriedades das principais classes de biomoléculas e nas reações enzimáticas e suas aplicações.							
<b>EMENTA</b>							
Introdução a biomoléculas: Ácidos e bases orgânicas, vitaminas, metais e elementos de coordenação em organismos biológicos, nucleotídeos, nucleosídeos, ácidos nucléicos, aminoácidos, proteínas, carboidratos e lipídeos. Estrutura e transporte através de membranas biológicas. A descoberta das enzimas e das co-enzimas. O papel das vitaminas. Estrutura das proteínas e do sítio ativo. A importância das enzimas nos sistemas biológicos. Princípios de química medicinal. Tipos de reações enzimáticas. Aplicações industriais e farmacológicas das enzimas.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
BUGG, TDH. <i>Introduction to Enzyme and Coenzyme Chemistry</i> , 2 <sup>a</sup> ed. Blackwell Publishing, Oxford, 2004.							
CHAMPE, PC; Harvey, RA. <i>Bioquímica Ilustrada</i> . 3 <sup>a</sup> ed. Editora Artes Médicas, Porto Alegre, 2005.							
DEVLIN, TM. <i>Manual de Bioquímica com Correlações Clínicas</i> . 5 <sup>a</sup> ed. Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2003.							
CAMPBELL, MK - <i>Bioquímica</i> . 3 <sup>a</sup> ed. Editora Artes Médicas, Porto Alegre, 2001.							
STRYER, L . <i>Bioquímica</i> . 5 <sup>a</sup> ed. Editora Guanabara, Rio de Janeiro, 2004.							
KAMOUN, P.; Nerneuil, H. <i>Bioquímica e Biologia Molecular</i> . 1 <sup>a</sup> ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2006.							
LEHNINGER, AL; Nelson, DL; Cox, MM. <i>Princípios de Bioquímica</i> . 3 <sup>a</sup> ed. Editora Sarvier, São Paulo, 2002.							
MURRAY, RK; Mayes, PA; Grannes, DK – Harper. <i>Bioquímica</i> . 9 <sup>a</sup> ed. Editora Atheneu, Rio de Janeiro, 2002.							
PRATT, C. W. <i>Bioquímica Essencial</i> . 1 <sup>a</sup> ed. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2006.							
VOET, D; Voet, JG; Pratt, CW. <i>Fundamentos de Bioquímica</i> . 3 <sup>a</sup> ed. Editora Artes Médicas, Porto Alegre, 2006.							

## 8ª Período

Disciplina	Empreendedorismo e Deontologia para Químicos						
SIGLA	IEQ643	CRÉDITOS	4.4.0	CH	60	PR	-
<b>EMENTA</b>							
Introdução ao empreendedorismo: fundamentos e conceitos. Características e ações do empreendedor. Identificação de oportunidades nos setores da Química e áreas afins. Planejamento e estratégias empreendedoras. Questões práticas e legais na ação empreendedora. Ética profissional. Legislação para o exercício profissional da Química. Fiscalização na área da Química. Noções de Sistemas de Gestão da Qualidade e Certificação. Relatos de casos e testemunhos.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Desenvolver práticas empreendedoras com adequado comportamento ético.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
CASAROTTO FILHO, Nelson. Análise de investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial/. – 8 ed. São Paulo: Atlas, 1998. CUOCOLO, Miguel R. <i>O que o profissional da química deve saber?</i> São Paulo, CRQ. DOLABELA, Fernando. <i>Oficina do Empreendedor</i> . São Paulo: Cultura editores Associados. 1999. HIRSCHFELD, Henrique. Viabilidade técnico-econômica de empreendimentos: roteiro completo de um projeto. São Paulo: Atlas, 1987. KOTLER, Philip. <i>Administração de Marketing: análise, planejamento, implementação e controle</i> . 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1998. OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. <i>Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas</i> . 17ª. Ed. – São Paulo: Atlas, 2002.  Informativos do CRQ – XIV Região. Periódicos e Revistas.							

## 9ª Período

Disciplina	Monografia do Curso						
SIGLA	IEQ644	CRÉDITOS	2.0.2	CH	60	PR	Ano de conclusão do curso
<b>EMENTA</b>							
Normas para apresentação de trabalhos acadêmicos e científicos. Pesquisa científica. Elaboração e defesa de um trabalho de monografia.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Avaliar a capacidade do aluno de desenvolver trabalho de monografia dentro de uma das áreas da química.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
Barros, A. J. P. e Lehfeld, N. A. S. (2004). <i>Projeto de Pesquisa: Propostas Metodológicas</i> . 15ª ed. Vozes.							
Creswell, J. W. (2007). <i>Projeto de Pesquisa: Método Qualitativo, Quantitativo e Misto</i> . Artmed.							
Lakatos, E. M. e Marconi, M. A. (2005). <i>Fundamentos de Metodologia Científica</i> . 6ª ed. Atlas.							
Marconi, M. A. e Lakatos, E. M. (2008). <i>Técnicas de Pesquisa: Planejamento e Execução de Pesquisas, Amostras e Técnicas de Pesquisa, Elaboração, Análise e Interpretação de Dados</i> . 7ª ed. Atlas.							
Severino, A. J. (2007). <i>Metodologia do Trabalho Científico</i> . 23ª ed. Cortez.							

<b>Disciplina</b>	<b>Estágio Supervisionado</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ401</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>8.0.8</b>	<b>CH</b>	<b>240</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Planejamento das atividades. Atividades de Estágio propriamente ditas. Avaliação do Estágio.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Desenvolver atividades, no campo da química e de conhecimentos correlatos, junto ao setor industrial e/ou de serviços, proporcionando ao aluno a vivência de situações pré-profissionais nas diferentes áreas de atuação do Químico Industrial.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
Variável com o projeto de estágio.							

## Formação específica (DISCIPLINAS ELETIVAS)

### 6ª Período

Disciplina	Determinação de Estruturas de Compostos Orgânicos						
SIGLA	IEQ372	CRÉDITOS	3.2.1	CH	60	PR	IEQ624
<b>EMENTA</b>							
Espectrometria no Infravermelho. Espectrometria de Ressonância Magnética Nuclear. Espectrometria de Massa.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Estudar estruturas de compostos orgânicos a partir de dados espectroscópicos e espectrométricos.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
COLTHUP, N.B. e L.H. DALY, Introdução to I.R. and Raman Spectroscopy. Edição. cidade : editora. ano PAVIA,D.L., LAMPMAN, G. M., KRIZ, G.S.. Introduction to Spectroscopy. A guide for students of Organic Chemistry. Third Edition.USA.Brooks/Cole.Thomson Learning.2001 SILVERSTEIN, Robert M. G., TERENCE. Clayton, MARRIEL, C. Identificação de Compostos Orgânicos. Edição. cidade : editora. ano							

<b>Disciplina</b>	<b>Matemática Aplicada à Química</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ641</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEM021</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Utilização de Técnicas matemáticas para resolução de problemas encontrados no estudo da química, notadamente da Físico-Química e Química Teórica. Aplicação dos conceitos matemáticos aprendidos nos cursos de cálculo e introdução de novos conceitos, como a resolução de equações diferenciais de várias ordens; a utilização de autovalores e autovetores em química quântica; noções de espaços vetoriais.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Estudar técnicas matemáticas aplicadas à Físico-Química e Química Teórica.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BRAUER, F.; Linear Mathematics: An Introduction to Linear Algebra and Linear Differential Equations, New York, W. A. Benjamin, 1970.  BRAUN, M.; Equações Diferenciais e suas Aplicações, Rio de Janeiro, Campus, 1979.  BYRON, F. W.; FULLER, R.W. Mathematics of classical and quantum physics, New York, Dover, 1970.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Química Inorgânica Experimental II</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ653</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>2.0.2</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEQ621</b>
<b>EMENTA</b>							
Síntese de compostos inorgânicos; caracterização por métodos físicos; reatividade de complexos; introdução às espectroscopias eletrônica e infravermelho de complexos. Eletroquímica, aplicada ao estudo de complexos metálicos.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Estudar compostos inorgânicos.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
WILLIAMS, M.G.; OLMSTED III, J.; and BREKSA III, A.P. Coordination complexes of cobalt. J. of chemical							
NAKAMOTO, K., "Infrared Spectra of Inorganic and Coordination Compounds"							
Wiley - Interscience, 1970.							
ANGELICI, R.J.; "Técnica & Síntese em Química Inorgânica" , Ed. Reverté, 1979.							
LEVER, A.B.P., Inorganic Electronic Spectroscopy.; New York: elsevier, 1984.							
HUHEEY, J. E.; KEITER, E A ; KEITER, R. L., Inorganic Chemistry, 4ª Ed. Harper Collins, 1993. (LIVRO TEXTO)							
SHRIVER, D.F.; ATKINS, P.W., LANGFORD, C. H.; Inorganic Chemistry, Osford University Press, 1990.							
GIESBRECHT, E.; Experiências de Química-PEQ; Editora Moderna, 1982.							

<b>Disciplina</b>	<b>Reciclagem</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ659</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>2.2.0</b>	<b>CH</b>	<b>30</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Origem e Produção de Resíduos e Lixo: classificação, quantidade, conjunto, variação na composição do lixo nas cidades e parte energética de lixo. Tratamento e Reciclagem de Lixo e Resíduos: aterro Sanitário, tratamento de efluentes líquidos e gasosos, reciclagem e Compostagem, benefícios ambientais e economia de energia com a reciclagem, análise de fluxogramas e processos de tratamento de lixo e resíduos, tratamento e reciclagem de entulho, tratamento de solos contaminados, incineração, processos de tratamento de efluentes gasosos e pos avançados, exemplos para tratamento de resíduos industriais e fechamento de circuitos de substâncias, água e reagentes.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Conhecer e estudar técnicas de tratamento de lixo.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ANISCH J., JAECKEL H. G., EIBS M. Aspects of Processing Techniques for Recycling of Building Material, Aufbereitungstechnik 32, 1990.</p> <p>CEMPRE Lixo Municipal, Manual de gerenciamento integrado Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo IPT 1996 CEMPRE <a href="http://www.cempre.org.br">www.cempre.org.br</a> website internet</p> <p>LIMA, L. M. Q. Lixo Tratamento e Biorremediação, 3ª. Edição Hemus Editora Limitada São Paulo, 1995.</p> <p>RICHTER R.; SCHMIDT A., STAPELFELDT F., Decontamination of Soils and Building Rubble Contaminated with PAHs in Physico-Chemical Soil Washing Plants, Aufbereitungstechnik 38, 1997.</p>							



<b>Disciplina</b>	<b>Combustíveis Fósseis e Biocombustíveis</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ654</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Combustíveis sólidos, líquidos e gasosos – características. Origem e composição química dos combustíveis fósseis e biocombustíveis. Propriedades físico-químicas. Processos de obtenção e aplicações industriais dos combustíveis. Técnicas e métodos para a verificação das propriedades físico-químicas e composicionais dos combustíveis fósseis e biocombustíveis.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Estudar os princípios fundamentais da química dos combustíveis fósseis e biocombustíveis, suas propriedades, características, processos de obtenção e aplicações industriais; Conhecer e estudar as principais técnicas e métodos analíticos para a caracterização química e físico-química de combustíveis derivados do petróleo e biocombustíveis.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>CARVALHO JR., J.A.; LACAVA, P.T. <i>Emissões em Processos de Combustão</i>. Editora UNESP, São Paulo, 2003.  GARCIA, R. <i>Combustíveis e Combustão Industrial</i>. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2002. 202p.  NORMAS ASTM (American Standard for Testing and Materials) e ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) para ensaios de combustíveis.  HARRIS, D.C. <i>Análise Química Quantitativa</i>. 5ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 2001. 862p.  SKOOG, D.A.; HOLLER, F.J; NIEMAN, T.A. <i>Princípios de Análise Instrumental</i>. 5ed. Artmed Editora S.A. São Paulo, 2002.</p>							

## 7ª Período

Disciplina	Introdução à Cromatografia						
SIGLA	IEQ645	CRÉDITOS	4.4.0	CH	60	PR	-
<b>EMENTA</b>							
Caracterização dos diferentes tipos de cromatografia. Mecanismos de separação. Análise de misturas complexas. Extração por fase sólida. Determinações qualitativas. Determinações quantitativas. Seminários sobre aplicações.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Compreender conceitos fundamentais das análises cromatográficas qualitativas e quantitativas.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
COLLINS C.H.; BRAGA, G.L. & BONATO, P.S. <i>Introdução a Métodos Cromatográficos</i> . 6ª ed. Editora UNICAMP, 1995. KING. E.J. 1959. <i>Qualitative Analysis and Electronic Solutions</i> , Brace & World Inc. PERRIN. D.D. & ARMAREGO.W.F. <i>Purification of Laboratory Chemicals</i> . 3ª Edition. Butterworth Heineimann, 1994. SKOOG.D.A; WEST.D.M; HOLLER.H.J. <i>Analytical Chemistry: Na Introduction</i> , Saunders College Publishing COLLINS C.H; BRAGA, G.L. & BONATO, P.S. <i>Introdução a Métodos Cromatográficos</i> . 6ª ed. Editora UNICAMP, 1995.							

<b>Disciplina</b>	<b>Química Ambiental</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ646</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Ciência e tecnologia ambiental. Química ambiental e ciclos químicos. Fundamentos de química aquática. Oxidação-redução. Interações de fases. Microbiologia aquática. Tratamento de água. A atmosfera e química atmosférica. Partículas na atmosfera. A geosfera e geoquímica. A natureza de sólidos na geosfera. Química de solos. Solo e agricultura. Macro e micronutrientes em solo.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
Compreender conceitos fundamentais da Química dos solos, águas e atmosfera.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>MANAHAN, S.E. Environmental Chemistry. 6ed. Lewis Publishers, Boca Raton, 1994. p.459-82.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Química da Coordenação</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ647</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>2.2.0</b>	<b>CH</b>	<b>30</b>	<b>PR</b>	<b>IEQ630</b>
<b>EMENTA</b>							
Compostos de coordenação: Breve histórico da Química de coordenação, Fundamentos, Teorias de ligação, Isomeria, Reações de complexos. Espectroscopia eletrônica dos compostos coordenação. Compostos organometálicos.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Desenvolver conhecimentos básicos sobre síntese, reatividade, aspectos estruturais, e caracterização dos compostos de coordenação.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>B. DOUGLAS, D. H. McDANIEL and J. J. ALEXANDER. <i>Concepts and models of inorganic chemistry</i>, J. Wiley, N. Y., 1983.</p> <p>J. D. LEE - <i>Química Inorgânica Concisa</i>. 5ª. ed., Trad. Ed. E. Blucher, 1999.</p> <p>J. E HUHEY - <i>Inorg. Chem.</i>, Harper, N. Y., 1993.</p> <p>S. F. A. KETTLE - <i>Physical Inorganic Chemistry. A Coordination Chemistry Approach</i>, Oxford Univ. Press, 1998.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Introdução a Mineralogia</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEG007</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEQ012</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Mineralogia física: propriedades gerais, propriedades elétricas e magnéticas. Cristalografia aplicada. Mineralogia química: propriedades químicas. Instrumentos usados em ensaio e análise de minerais.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Abordar aspectos mineralógicos relevantes à ciência e oferecer os conceitos gerais de mineralogia e cristalografia, em particular daqueles que têm conseqüências diretas sobre as propriedades das matérias-primas e produtos industrializados.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>DANA, J.D.; HURLBUT JR., C.S. Manual de mineralogia. Livros Técnicos e Científicos: Rio de Janeiro, 1986.</p> <p>DANA, Hurlbut. <i>Manual de Mineralogia</i>. Vol. I e II. São Paulo: EDUSP, 1976.</p> <p>ERNST, W. G. <i>Curso de Mineralogia</i>. São Paulo: Edgard Blucher, 1969.</p> <p>ERNST, W.G. <i>Minerais e rochas</i>. Edgard Blücher, São Paulo, 1975.</p> <p>LEINZ ET AL., J.E. Guia para determinação de minerais. Companhia Editora Nacional 5ª ed, 1976.</p> <p>LEINZ, Victor e AMARAL, S. E. <i>Geologia Geral</i>. São Paulo: Nacional. 1969.</p> <p>MADUREIRA, Filho, J.B.; Atencio, D.; McReath, I. <i>Minerais e rochas: constituintes da Terra sólida</i>. In: Teixeira, W.; Toledo, M.C.M.; Fairchild, T.R.; Taioli, F. (organizadores), Decifrando a Terra, Oficina de Textos, cap. 2, São Paulo, 2000.</p> <p>TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M.; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. <i>Decifrando a Terra</i>. São Paulo: Oficina de Textos. 2003.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Introdução a Química de Produtos Naturais</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ649</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>2.2.0</b>	<b>CH</b>	<b>30</b>	<b>PR</b>	<b>IEQ632</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Produtos Naturais. Metabolismo primário e secundário. Reações biossintéticas. Metabólitos derivados do acetato. Metabólitos derivados do mevalonato e desoxixilulose. Metabólitos derivados do ácido chiquímico. Metabolismo secundário derivado de aminoácidos: biossíntese de alcalóides.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Conhecer a química dos produtos naturais.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>DEY, P.M. E HARBORNE, J.B. Plant Biochemistry Academic, 1997.</p> <p>DEWICK, P.M. Medicinal Natural Products. A biosynthetic approach. 2ª Edition. John Wiley &amp; Sons. New York, USA, 2001.</p> <p>LOBO, A. M. LOURENÇO, A.M. Biossíntese de Produtos Naturais, Metabolismo Secundário. Universidade Nova de Lisboa. Lisboa, Portugal, 2007.</p> <p>MANN, J. Chemical Aspects of Biosynthesis. Oxford University, 1994.</p> <p>LUCKNER, M. 1984 Secondary Metabolism in Microorganisms, Plants and Animals. 2ª Ed. Springer-Verlag. New York, 1994.</p> <p>SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P; GOSMANN, G.; MELLO, J, C, P. DE; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. 1999. Farmacognosia da planta ao medicamento. Ed. Universidade/UFRG/ Ed. da UFSC. Porto Alegre/ Florianópolis</p> <p>TORSSELL, B.G. 1989. "Natural Product Chemistry . A mechanistic and biosynthetic approach to secondary metabolism". New York. J. Wiley &amp; Sons.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Química e Caracterização de Materiais Sólidos</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ650</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Ligação química em sólidos. Estruturas cristalográficas, simetrias e grupos espaciais. Fases e suas transições. Principais métodos de síntese em química de materiais. Físico-Química de Polímeros. Introdução à caracterização de materiais com Difração de raios X e microscopia eletrônica de varredura.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Iniciar o aluno na química e caracterização de materiais.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ATKINS, P. W. Físico-Química, 6ª. ed., v. 2, Editora LTC: Rio de Janeiro, RJ, 1997.</p> <p>CALLISTER JR, W. D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução, 5ª ed., Editora: LTC, 2002.</p> <p>FONSECA, A. Curso de Mecânica, Vol. 1, Editora ao Livro Técnico S.A.</p> <p>HAMMOND, C. The Basics of Crystallography and Diffraction, Oxford Univ Pr, 2001.</p> <p>NASH, W.A. Resistência dos Materiais, Coleção Schawm, Editora ao Livro Técnico S.A.</p> <p>PUTRIS, A. Introduction to mineral sciences, Cambridge University Press, 1992.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Eletroquímica Fundamental e Aplicada</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ651</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Definições e conceitos básicos. Condução eletrolítica e interação interiônica. Potencial Elétrico e Força Eletro-Motriz. Introdução à Dupla Camada Elétrica e Cinética Eletrodica. Noções de geração eletroquímica de energia. A tecnologia das células a combustível. Eletrólise. Introdução a Métodos Eletroquímicos de estudo.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Desenvolver conhecimentos básicos teóricos de eletroquímica, sob a ótica da eletroquímica iônica como da eletrodica e apresentar os fundamentos da Conversão eletroquímica de Energia.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ATKINS, P. W. <i>Físico-Química</i>, 7ª. ed., v. 2, Editora LTC: Rio de Janeiro, RJ, 2003.</p> <p>BARD, Allen J., FAUKNER, Larry R. <i>Electrochemical Methods</i>. John Wiley&amp;Sons, New York, 1980.</p> <p>DENARO, A. R. <i>Fundamentos de Eletroquímica</i>, Edgard Blucher, São Paulo, 1974.</p> <p>KORDESH, K.; SIMADER, G. <i>Fuel Cells and their applications</i>. Weinheim, VCH, 1996.</p> <p>HAMANN, C., HAMNETT, A., VIELSTICH, W. <i>Electrochemistry</i>, Wiley-VHC, New York, 2006.</p> <p>TICIANELLI, E. A.; GONZALEZ, E. R. <i>Eletroquímica: princípios e aplicações</i>. São Paulo, EDUSP, 1998.</p>							



<b>Disciplina</b>	<b>Fitoquímica Experimental</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ655</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>2.0.2</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEQ372</b>
<b>EMENTA</b>							
Seleção e registro de material botânico para estudo químico. Abordagem fitoquímica. Técnicas de extração, purificação e identificação de produtos naturais, incluindo métodos cromatográficos e espectrométricos.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Estudar práticas da fitoquímica.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>HARBORNE, J.B. <i>Phytochemical Methods- A guide to Modern Techniques of plant Analysis</i>, London, Chapman Hall, 1980.</p> <p>IKAN, R. <i>Natural Products A Laboratory Guide</i>". Academic Press, London, UK, 1991.</p> <p>MATTOS, F. J. A. <i>Introdução à Fitoquímica Experimental</i>. Ed. UFC. Fortaleza, Ceará, 1988.</p> <p>UGAZ, O. L..<i>Investigación Fitoquímica</i>. Métodos en el estudio de Productos Naturales. Pontificia Universidad Catolica del Peru, 1988.</p> <p>SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P. GOSMANN, G. MELLO, J, C, P. DE; MENTZ, L.A.; PETROVICK,P.R. <i>Farmacognosia da planta ao medicamento</i>. Ed.Universidade/UFRG/ Ed.da UFSC.Porto Alegre/Florianópolis, 1999.</p> <p>SCHRIPSEMA, J.; DAGNINO, D.; GOSMANN, G.. <i>Farmacognosia da planta ao medicamento</i>. Editora da UFSC e Editora da Universidade /UFRGS. Porto Alegre/ Florianópolis, 1999.</p> <p>WAGNER, H. e BLADT, S. <i>Plant Drug Analysis.. A thin layer chromatography Atlas</i>. Springer. New York. 2<sup>a</sup> ed, 1995.</p>							

## 8ª Período

Disciplina	Bioquímica Experimental						
SIGLA	IEQ652	CRÉDITOS	2.0.2	CH	60	PR	IEQ642
<b>EMENTA</b>							
Técnicas aplicadas à Bioquímica. Espectrofotometria. Cromatografia. Análise Qualitativa de Glicídios. Análise Qualitativa de Protídeos. Análise Quantitativa de Glicídios e Protídeos. Propriedades físico-químicas das proteínas. Reações de Caracterização e Dosagem de Lipídios. Caracterização e dosagem de Ácidos Nucléicos em Material Biológico. Estudo da Ação Enzimática.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Compreender os fenômenos das ciências biológicas ao correlacionar função biológica com estrutura molecular.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
LEHNINGER, A.L.; Nelson, D.L.; Cox, M.M. Princípios de Bioquímica. Sarvier. 1995. MITIDIERI, E.; Mitidieri, O.R.A. Problemas e Exercícios em Bioquímica. Interciência. 1978. STRYER, L. Biochemistry. 1994. STRYER, L. Bioquímica. Guanabara Koogan. 1995. VILLELA, Bacila, Tastald. Técnicas e Experimentos de Bioquímica. Ed. Guanabara Koogan. 1980. VOET, A.; Voet. L. Biochemistry. 1996.							

Disciplina	Química Quântica						
SIGLA	IEQ656	CRÉDITOS	4.4.0	CH	60	PR	IEQ634
<b>EMENTA</b>							
<p>Surgimento da Mecânica Quântica: Átomo de Bohr, Efeito fotoelétrico, Relação de Planck, Espectro de átomo de hidrogênio. Átomo de Hidrogênio - Espectro, Funções. Átomo de Hélio - Efeito de blindagem. Spin - Experimento de Stern e Gerlch, Princípio de Exclusão de Pauli. Moléculas - Orbitais Moleculares, Noções de simetria, Química Quântica Computacional: possibilidades e armadilhas. Interpretação de resultados. Química Quântica: a linguagem da Química. Química Quântica na Indústria.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Estabelecer a Química Quântica como a linguagem da Química moderna; Enfatizar os aspectos da Mecânica Quântica com maior relevância em Química; Mostrar os amplos horizontes da Química Computacional.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>LEVINE, I. - <i>Quantum Chemistry</i>, Prentice-Hall, 1999.</p> <p>PAULING, L. - <i>Introduction to the Quantum Mechanics</i>, Dover, 1985.</p> <p>PILAR, F. - <i>Elementary Quantum Chemistry</i>, Dover, 2001.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Corrosão</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ657</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEQ617</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Importância da Corrosão: diferentes setores, custos. Aplicações da eletroquímica nos processos corrosivos. Heterogeneidades responsáveis por corrosão eletroquímica. Formas de corrosão. Meios corrosivos. Mecanismos básicos de corrosão. Corrosão microbiológica. Oxidação e corrosão em temperaturas elevadas. Corrosão associada a solicitações mecânicas. Seleção e compatibilidade de materiais. Métodos de combate à corrosão.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Conhecer os diversos tipos de corrosões, mecanismos e métodos de combate.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>FONTANA, M. G. &amp; GREEN, N.D. <i>Corrosion Engineering</i>. 2<sup>a</sup>.ed. New York, MacGraw-Hill, 1978.</p> <p>GEMELLI, E. <i>Corrosão de Materiais Metálicos e Sua Caracterização</i>. LTC, Rio de Janeiro, 2001.</p> <p>GENTIL, V. <i>Corrosão</i>. Editora Guanabara: Rio de Janeiro, RJ, 1997.</p> <p>JONES, D.A. <i>Principles and Prevention of Corrosion</i>. Macmillan: New York, NY, 1992.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Técnicas Analíticas para o Monitoramento Ambiental</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ658</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEQ625</b>
<b>OBJETIVOS</b>							
Conhecer métodos de controle ambiental.							
<b>EMENTA</b>							
Análise química ambiental. Amostragem ambiental. Métodos cromatográficos de análise. Preparação de amostras. Métodos eletroanalíticos para amostras ambientais. Análise por absorção e emissão atômica. Abertura de amostras ambientais.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
SKOOG, D.A.; LEARY, J.J. <i>Principles of Instrumental Analysis</i> . 4 <sup>a</sup> d. Saunders College Publishing, San Diego, 1992.							

<b>Disciplina</b>	<b>Tecnologia Orgânica</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ660</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEQ632</b>
<b>EMENTA</b>							
Situação da indústria de química orgânica; petroquímica; alcoolquímica; química do carvão; química do C1; indústria de polímeros; química fina; indústria farmacêutica; defensivos agrícolas; corantes e pigmentos.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Identificar a aplicação dos Processos Orgânicos ao enfoque prático de gestão tecnológica industrial, e às logísticas de integração entre as diversas áreas do setor industrial.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
DOUGLAS, J.M. (1988). <i>Conceptual Design of Chemical Process</i> , Mc Graw Hill. RESNICK, W. (1981). <i>Process Analysis and Design for Chemical Engineers</i> , Mc Graw Hill. SHREVE, R.N. & Brink, Jr. J.A. (1980). <i>Indústria de Processos Químicos</i> , Guanabara Dois.							

<b>Disciplina</b>	<b>Tecnologia Inorgânica</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ661</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEQ012</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Tecnologia: Transferência, absorção e desenvolvimento da Indústria Química Inorgânica. Principais indústrias inorgânicas e seus produtos. Utilidades. Gases Industriais. Hidrometalurgia. Pirometalurgia. Eletrometalurgia. Indústria de Fósforo. Indústria de Potássio. Indústria de Nitrogênio. Enxofre e ácido sulfúrico. Cerâmica e refratários. Indústria de álcalis. Indústria de vidro. Cimento. Cal e Gesso. Carvão e Coque. Indústria eletrotérmica (abrasivos artificiais e carboneto de cálcio). Pigmentos inorgânicos.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Conhecer importância da tecnologia inorgânica no País em diversos setores. Estudar estas tecnologias, incluindo insumos processos e controle assim como a apresentação dos principais casos de emprego no País.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>DOUGLAS, J.M.. Conceptual Design of Chemical Process, Mc Graw Hill, 1988.  SHREVE, R.N. &amp; Brink, Jr. J.A. (Indústria de Processos Químicos, Guanabara Dois, 1980.  RESNICK, W. (Process Analysis and Design for Chemical Engineers, Mc Graw Hill, 1981.  D. F. Shriver, P. W. Atkins, C. H. Langford, <i>Inorganic Chemistry</i>, Oxford Press, 1995.  Lee, J. D., Química Inorgânica Não Tão Concisa. 4a ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.</p>							

**Sem Período fixo**

Disciplina	Tópicos Especiais em Química I						
SIGLA	IEQ662	CRÉDITOS	1.1.0	CH	15	PR	-
<b>OBJETIVOS</b>							
Oferecer ao aluno oportunidade de ampliar seus conhecimentos em temas atuais e especiais da Química que não estejam contemplados no conteúdo das disciplinas regulares da UFAM.							
<b>EMENTA</b>							
Variável.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
Variável.							

Disciplina	Tópicos Especiais em Química II						
SIGLA	IEQ663	CRÉDITOS	2.2.0	CH	30	PR	-
<b>OBJETIVOS</b>							
Oferecer ao aluno oportunidade de ampliar seus conhecimentos em temas atuais e especiais da Química que não estejam contemplados no conteúdo das disciplinas regulares da UFAM.							
<b>EMENTA</b>							
Variável.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
Variável.							



<b>Disciplina</b>	<b>Tópicos Especiais em Química III</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ664</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>45</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>OBJETIVOS</b>							
Oferecer ao aluno oportunidade de ampliar seus conhecimentos em temas atuais e especiais da Química que não estejam contemplados no conteúdo das disciplinas regulares da UFAM.							
<b>EMENTA</b>							
Variável.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
Variável.							

<b>Disciplina</b>	<b>Tópicos Especiais em Química IV</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ665</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>OBJETIVOS</b>							
Oferecer ao aluno oportunidade de ampliar seus conhecimentos em temas atuais e especiais da Química que não estejam contemplados no conteúdo das disciplinas regulares da UFAM.							
<b>EMENTA</b>							
Variável.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
Variável.							

### Formação complementar (DISCIPLINAS Optativas sugeridas)

Disciplina	Introdução à Ciência dos Computadores						
SIGLA	IEC081	CRÉDITOS	4.4.0	CH	60	PR	-
<b>EMENTA</b>							
Noções de Computadores. Ambientes para Desenvolvimento de Programas. Programação Estruturada: algoritmos, procedimentos e funções. Linguagem de Programação.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Estudar conhecimentos gerais sobre os usos e aplicações do computador.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
ALCALDE E., et al., <i>Algoritmos e Estrutura de Dados</i> . Rio de Janeiro: Makron Books, 1991. GRILLO, M. C. A. - <i>Programação e Técnicas</i> . Turbo Pascal. Versão 4.0 Ed. LTC. VS PASCAL. <i>Language Reference</i> . Manual IBM. WOOD, S, - <i>Turbo Pascal. Guia do Usuário</i> . Ed. McGraw-Hill							

<b>Disciplina</b>	<b>Sociologia do Trabalho</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IHS041</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
O modo de produção capitalista e a organização do processo de trabalho. As principais técnicas de organização do trabalho. O movimento sindical no Brasil. A nova divisão Internacional do Trabalho e organização da Zona Franca: Caso de Manaus.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Iniciar o aluno nas teorias sociais trabalhistas para que possa compreender e comportar-se mais adequadamente no mundo do trabalho.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BUARQUE DE HOLANDA, Sérgio. <i>Raízes do Brasil</i>. Rio de Janeiro: Livraria José Olímpio Editora, 1973.</p> <p>CARDOSO, Fernando Henrique. <i>As idéias e seu lugar</i>. Vozes, 1993.</p> <p>CARDOSO, Fernando Henrique; FALETTO, Enzo. <i>Dependência e Desenvolvimento na América Latina - ensaio de interpretação sociológica</i>. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1984.</p> <p>DE MASI, Domenico. <i>A sociedade de pós-industrial</i>. São Paulo: Senac, 1999.</p> <p><b>O futuro do trabalho: fadiga e ócio na sociedade pós-industrial</b>. Rio de Janeiro:, 1999. ver referencia</p> <p>KOWARICK, Lúcio. <i>Trabalho e Vadiagem</i>. São Paulo: Brasiliense, 1987.</p> <p>SANTANA, MARCO AURELIO; RAMALHO JOSE RICARDO, <i>Sociologia do Trabalho - Col. Passo a Passo</i>. Editora: Jorge Zahar, 2004.</p> <p>WEBER, Max. <i>A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo</i>. São Paulo: Pioneira, 1967.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Introdução à Filosofia</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IHF001</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
A Significação da Filosofia. A questão do Conhecimento. Algumas Perspectivas Metodológicas. Filosofia Crítica.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Aumentar a capacidade do aluno de pensar a própria realidade num contexto filosófico-histórico-cultural.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ABBAGNANO, Nicola. <i>Dicionário de Filosofia</i>. São Paulo: Mestre Jou, 1982.</p> <p>ABBAGNANO, Nicola. <i>História da Filosofia</i>. Lisboa: Editorial Presença.</p> <p>ARANHA, Maria de Lúcia Arruda; MARTINS, Maria Helena Pires. <i>Filosofando: Introdução à Filosofia</i>. São Paulo: Moderna, 1993.</p> <p>BRÉHIER, Émile. <i>História da Filosofia</i>. São Paulo: Mestre Jou.</p> <p>CHÂTELET, François (org.) <i>História da Filosofia, Idéias, Doutrinas</i>. Rio de Janeiro: Zahar.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Inglês Instrumental I</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IHE030</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>OBJETIVOS</b>							
Desenvolver a competência do aluno de leitura de textos em inglês, habilitando-o a ler e compreender material técnico relativo à sua área de atuação profissional.							
<b>EMENTA</b>							
Iniciação à leitura, em inglês, de textos da área de estudo do aluno.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>REMANCHA ESTERAS, Santiago. <i>Infotech: english for computer users</i>. 3.ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. 2 v.</p> <p>GLENDINNING, Eric H. <i>Basic english for computing</i>. Oxford: Shafte, 1999. 128 p. ISBN 0194573966</p> <p>TORRES, Décio et alli. <i>Inglês.com.textos para informática</i>. 1.ed. São Paulo : Disal, 2003</p> <p>Bibliografia Recomendada:</p> <p>COLLIN, Simon. <i>Dictionary of multimedia</i>. 3.ed. London: Peter Collin Publishing, 2002. 235 p. ISBN 1901659518</p> <p>CHANDOR, Anthony. <i>The Penguin dictionary of computer</i>. 3.ed. New York: Penguin Books, 1985. 488p. ISBN 014051127X</p> <p>DICIONÁRIO Oxford escolar para estudantes brasileiros de inglês: português-inglês, inglês-português. Oxford: Oxford University Press, 1999. 685p. ISBN 094313689</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Cálculo III</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEM231</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEM021</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Aplicações entre os Espaços Euclidianos. Diferenciação. Regra da Cadeia. Teoremas da Função Inversa e da Função Implícita. Campos Vetoriais. Integral de Linha. Teorema de Green. Rotacional e Divergência. Parametrização de Superfícies. Integral de Superfícies. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Aprofundar o conhecimento em equações diferenciais como apoio para maior compreensão dos fundamentos da Química.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BORTOLOSSI, H.J., Cálculo Diferencial a Várias Variáveis – Uma Introdução à Teoria de Otimização. Editora PUC- RIO; São Paulo: Loyola, 2002.  CRAIZER, M. e TAVARES, G., Cálculo Integral a Várias Variáveis. Editora PUC- RIO; São Paulo: Loyola, 2002.  GUIDORIZZI, H. L. - Um curso de cálculo - Vol. 3. Livro Técnico e Científico.  STEWART, J., Cálculo - Vol.2. Editora Thomsom.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Estatística Computacional</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEE482</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IEC081</b>
<b>OBJETIVOS</b>							
Capacitar o aluno para a utilização adequada da Bioestatística no planejamento de experimentos e no tratamento de dados.							
<b>EMENTA</b>							
Números aleatórios. Simulação. Método de Monte Carlo. Representação de números e erros. Algoritmos para média, variância e covariância. Aproximação de distribuições. Ordenação.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
DACHS, J.N.W. <i>Estatística computacional</i> , Rio de Janeiro : L.T.C, 1988. GROENEVELD, R.A., – <i>An Introduction to Probability and Statistics Using Basic</i> , New York : Marcel Dekker,.1979 KENNEDY, W.J. e GENTLE, J.E. <i>Statistical Companing</i> . New York : Marcel Dekker, 1980.							

<b>Disciplina</b>	<b>Bioestatística</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEE006</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>OBJETIVOS</b>							
Capacitar o aluno para a utilização adequada da Bioestatística no planejamento de experimentos e no tratamento de dados.							
<b>EMENTA</b>							
Métodos científico e métodos estatístico. População e amostra. Coleta de dados. Apuração e apresentação de dados. Medidas de tendência central e de dispersão. Estimação. Intervalo de confiança. Correlação. Regressão.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
VIEIRA. SÔNIA, 1991. Introdução a Bioestatística: 2ª ed. Editora Campus. Rio de Janeiro. RJ.							
DUN. O.J., 1994, Basic Statistic; A premier for the Biomedical Scienci, John Wiley & Sons Inc. New York. USA.							
SOARES. J.F.: SIQUEIRA. Almir. 1999. Introdução a Bioestatística Médica. 2ª ed. Editora UFMG. Belo Horizonte. MG.							
HOEL. P. G., 1981. Estatística Editora Atlas. São Paulo. SP.							



Disciplina	Cálculo Numérico						
SIGLA	IEC082	CRÉDITOS	4.4.0	CH	60	PR	IEC081
<b>EMENTA</b>							
Matemática Numérica, Aritmética de Máquina. Erros. Equações Reais e Transcendentais. Sistemas Lineares. Integração Numérica. Interpolação. Ajuste de Curvas. Método dos Mínimos Quadrados.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Compreender e interpretar gráficos resultantes de atividades da Química.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BARROSO, Leônidas Conceição <i>et al.</i> <i>Cálculo Numérico (com aplicações)</i> : Herbra.</p> <p>CLÁUDIO, Dalcidio Moraes. <i>Cálculo Numérico Computacional. Teoria e Prática</i> : Atlas.</p> <p>RUGGIERO, Márcia A. Gomes. <i>Cálculo Numérico. Aspectos Teóricos e Computacionais</i> : McGraw-Hill.</p> <p>STARK, Peter A. <i>Introdução aos Métodos Numéricos</i> : Editora Interciência.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Micologia Aplicada</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IBP027</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>IBP025</b>
<b>EMENTA</b>							
Características gerais, identificação e seleção dos fungos de interesse industrial e médico. Processos de produção de metabólicos secundários.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Conhecer práticas de micologia.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
BONONI, V. L. R. (Organizadora) 1998. Zigomicetos, Basidiomicetos e Deuteromicetos: noções básicas de taxonomia e aplicações biotecnológicas. São Paulo: Instituto de Botânica, Secretaria de Estado do Meio Ambiente. 184p.							

<b>Disciplina</b>	<b>Micologia Geral</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IBP025</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Introdução ao estudo da Micologia. Morfologia, Biologia, Evolução, Fisiologia, Taxonomia e importância econômica e médica dos fungos. Diagnóstico dos principais representantes fúngicos. Métodos de isolamento, identificação e preservação (Micoteca).							
<b>OBJETIVOS</b>							
Estudar os fungos.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ALEXOPOULOS, C.J.; MIMS, C.W.; BLACKWELL, M. 1996. <i>Introductory Mycologia</i>. 4ª. Ed. John Wiley &amp; Sons, Inc.</p> <p>BONONI, V. L. R. (Organizadora) 1998. <i>Zigomicetos, Basidiomicetos e Deuteromicetos: noções básicas de taxonomia e aplicações biotecnológicas</i>. São Paulo: Instituto de Botânica, Secretaria de Estado do Meio Ambiente.</p> <p>FIDALGO, °; FIDALGO, M. E. P. K. 1967. <i>Dicionário Micológico</i>. Rickia, Suplemento 2, Instituto de Botânica de São Paulo.</p> <p>KARLING, J.S. 1977. <i>Chytridiomycetarum Iconographia</i>. J. Cramer.</p> <p>LACAZ, C.S. 1970. <i>O grande mundo dos fungos</i>. Ed. Universitária.</p> <p>LACAZ, C.S. 1991. <i>Micologia Médica</i>. Editora Savier.</p> <p>SILVEIRA, V.D. 1981. <i>Micologia</i>. 4ª. ed..Interamericana.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Microbiologia Geral</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IBP024</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
História da Microbiologia. A evolução dos Protistas. Classificação das bactérias. A natureza dos Vírus. Microbiologia clínica. Microbiologia e biotecnologia. Métodos de isolamento e identificação.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Estudar as práticas da microbiologia.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BARBOSA, H. H. &amp; B. B. Torres. Microbiologia Básica. Atheneu. 1999.</p> <p>PELCZAR, M. J. CHAN, E. C. S. KRIEG, N. R. Microbiologia. Conceitos e aplicações.</p> <p>PELCZAR Jr., M.; CHAN.E.C.S. &amp; KRIEG, N.R. Microbiologia. Conceitos e Aplicações. Vol. I. 1996.500P.</p> <p>PELCZAR Jr., M.; CHAN.E.C.S. &amp; KRIEG, N.R. Microbiologia. Conceitos e Aplicações. Vol. II. 1996.516</p> <p>ROITMAN, J.;TRAVASSOS,L.R.&amp; AZEVEDO.J.L. Tratado de Microbiologia vol.2.São Paulo. Ed.Manole; 1991.</p> <p>TRABULSI, L.R. Microbiologia. Liv. Atheneu, Rio de Janeiro. 1986.</p> <p>SILVEIRA, V.D. Microbiologia. 4º ed. Rio de Janeiro. Ed. Interamericana. 1981.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Biologia Celular</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IBM200</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Histórico da Biologia Celular. Origem da vida: de moléculas a organismos multicelulares. Organização de componentes celulares (estrutura e função). Núcleo e transmissão de informação genética. Matriz extracelular. Células germinativas e fertilização. Métodos de estudo em Biologia Celular.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Identificar e conhecer as células.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BOLSOVER, S. R., HYAMS, J. S. &amp; E. A. SHEPHARD (et al.). Biologia Celular. 2005.  <i>JUNQUEIRA, L. C. U. &amp; J. CARNEIRO.</i> Biologia Celular E Molecular. Guanabara Koogan 2005.  De ROBERTIS, E. M. F. &amp; J. HIB. Bases da Biologia Celular e Molecular. Guanabara Koogan 2001.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Gestão em Bioindústrias</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IBB615</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>2.1.1</b>	<b>CH</b>	<b>45</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Oferecer aos estudantes conhecimentos sobre os principais tipos de bioindústrias e suas inserções nas respectivas plataformas tecnológicas.</p> <p>Proporcionar meios para que os alunos conheçam as unidades funcionais das diferentes bioindústrias.</p> <p>Propiciar aprendizagem sobre as maneiras de operação e gerenciamento das bioindústrias.</p>							
<b>EMENTA</b>							
<p>Os diferentes tipos de bioindústrias. As bioindústrias no contexto de suas plataformas tecnológicas. Unidades funcionais que integram as bioindústrias. Controle analítico, operacional e gerencial de bioindústrias.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ANTUNES, A. M. S &amp; MERCADO. A, 2000, Aprendizagem tecnológica no Brasil, Editora Monteiro, Rio de Janeiro, RJ.</p> <p>Livro, U. A, AQUARONE, E. &amp; BORZANI, N. Eds. 2000, Biotecnologia, vol. 1-4 Editora Edgard Blucher Ltda. Rio de Janeiro, RJ.</p> <p>BATALHA, M. O. 1997, Gestão Agroindustrial, Editora Atlas, Rio de Janeiro, RJ.</p> <p>Apostila preparada especialmente para o curso.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Tecnologia de DNA</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IBB614</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.2.2</b>	<b>CH</b>	<b>90</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Aspectos do “dogma central” da biologia molecular importantes para manipulação gênica. Métodos diagnósticos baseados em hibridação de ácidos nucleicos e PCR. Confeção de bancos genômicos e de DNA. Expressão de genes heterólogos em seres transgênicos. Noções de terapia genética e engenharia metabólica.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudar noções gerais de biologia molecular e engenharia genética</li> <li>• Compreender técnicas usadas em biologia molecular e engenharia genética, inclusive as de corrente uso em diagnóstico molecular.</li> <li>• Desenvolver o conhecimento prático do conteúdo de biossegurança na construção e manipulação de seres transgênicos.</li> <li>• Estudar noções gerais de terapia genética e engenharia metabólica.</li> </ul>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ASTOLFI-FILHO, S.; AZEVEDO, M. O.; XAVIER, J. O. &amp; FERREIRA, J. O., 2000, Noções Básicas de Tecnologia de DNA Recombinante. Apostila especialmente produzida para o curso.</p> <p>COOPES, G. M., 2001, A Célula – Uma Abordagem Molecular. 2ª ed, Editora Art. Med., Porto Alegre – RS.</p> <p>SAMBROOK, J.; FRITISCH, E. F. &amp; MANIATIS, T. 1989, Molecular Cloning – A Laboratory Manual, 2ª ed. Cold Spring Harbour Laboratory Press, Cold Spring Harbour, USA.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Tecnologia das Fermentações</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IBB613</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.2.2</b>	<b>CH</b>	<b>90</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Características gerais das reações enzimáticas. O processo fermentativo e sua relação com a fisiologia microbiana. Matérias-primas e substratos para as indústrias de fermentações. Classificação de processos fermentativos. Cinética de bioprocessos com células livres e imobilizadas. Esterilização de meios e equipamentos. Aeração e agitação em processos fermentativos. Separação de produtos de fermentação. Controle analítico e operacional em uma indústria de fermentação. Noções de ampliação de escala.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudar noções básicas de processos “downstream”.</li> <li>• Analisar técnicas utilizadas nos processos fermentativos e “downstream”.</li> <li>• Conhecer o uso industrial de processos fermentativos.</li> </ul>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>MUDGETT, R.E., 1986, I Manual de Microbiology and Biotechnology, Demain, A. L. And Solomom, N.A., eds, American Society for Mibiology, Washington, D. C., pp. 66-82.</p> <p>PEREIRA Jr. N, &amp; BON, E. P.S.,. (1999) Tecnologia Enzimática, 1ª ed. Editora URFRJ-CT, Escola de Química, Rio de Janeiro, RJ, 110 p.</p>							



Disciplina	Bioensaios						
SIGLA	IBB612	CRÉDITOS	4.2.2	CH	90	PR	-
<b>EMENTA</b>							
<p>Diferentes testes “<i>in vitro</i>” da ação de biofármacos e “<i>in vivo</i>” em animais inferiores e superiores: mamíferos, anfíbios, crustáceos e outros. Testes de eficácia e toxicidade de produtos biotecnológicos. Bibliotecas de alta diversidade de composto orgânicos. Bioprospecção de alta performance. Os testes de humanos: aspectos práticos e éticos.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oferecer aos alunos noções de farmacologia e toxicologia.</li> <li>• Proporcionar meios para que os alunos dominem as principais técnicas utilizadas em farmacologia e toxicologia.</li> <li>• Proporcionar aos alunos conhecimento sobre geração de bibliotecas com alto grau de diversidade de substâncias orgânicas por química combinatória e por engenharia genética.</li> <li>• Propiciar conhecimento das principais técnicas utilizadas em bioprospecção de alta eficácia.</li> <li>• Propiciar aprendizagem sobre procedimentos éticos para estudos toxicológicos e farmacológicos em animais e humanos.</li> </ul>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BARREIRO, E. J. &amp; FAGA, C. M. 2001. Química Medicinal: As Bases Moleculares da ação dos fármacos. Editora Art. Médicas. Porto Alegre – RS.</p> <p>SHRIPSEMA; DAGNINO, D. &amp; GOSMONN. 1999. Farmacognosia da planta ao Medicamento. Editora da UFRGS. Porto Alegre – RS.</p> <p>Organização Mundial de Saúde, 1998, Quality Control Methods for Medicinal Plants Materials, OMS. Geneve, Suíça.</p> <p>BROACH. J.R. &amp; THONES. J.,1996. High-Thoroughput Sereening for Drug Discovery Nature, 384: 1-7.</p> <p>SCOTT. J.K. &amp; BARBAS III. C.F. 2000. Phage Display -a Laboratory Manual. CSHL PRESS. Cold Harbor. USA.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Tecnologia de Enzimas</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IEQ</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.2.2</b>	<b>CH</b>	<b>90</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Características das enzimas. Natureza protéica. Purificação de enzimas e técnicas de purificação. Nomenclatura. Efeitos de pH e temperatura. Cinética enzimática. Inibição e ativação. Cofatores. Isoenzimas. Hidrólises. Enzimas imobilizadas e suas aplicações. Produção industrial de enzimas.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Estudar enzimas: estrutura, classificação e aplicações; propiciar aprendizagem treinamento em técnicas básicas de purificação e caracterização de enzimas hidrolíticas.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BICKERSTAFF, G. F., 1991. Enzymes in Industry and Medicine, 2ª ed, Editora Edward Arnold, Londres, UK.  ALMEIDA, L. U.; Aquarone, E &amp; BORZANI, W., 1975, Biotecnologia: Tecnologia das Fermentações, vol. 1 , Editora Edgard Blucher Ltda. São Paulo-SP.  WIBEMAN, A., 1975, Handbook of Enzyme Biotechnology, Editora Ellis Harwood Limited, Sussex, UK.  BON, E. P. S., &amp; PEREIRA Jr., N., 1999, Tecnologia Enzimática, Editora Monteiro, Rio de Janeiro - RJ.  NELSON, D.L. E COX, M.M., LEHNINGER PRINCÍPIOS DE BIOQUÍMICA, SARVIER EDITORA DE LIVROS MÉDICOS LTDA, 3A EDIÇÃO, 2002.  DIXON, M. &amp; WEBB, E. C. 1979. Enzymes. Academic Press. New York – USA.  Equipe de Professores do UFPR. 1995. Bioquímica: Aulas Práticas. Editora do UFPR. Curitiba – PR.  SEGEL, I. H. 1975. Enzyme kinetics. John Wiley &amp; Sons. New York – USA.  VOET, D.; VOET, J. &amp; PRATT, C. 2000. Fundamentos de Bioquímica. 3ª Ed. Editora Artmed. Porto Alegre – RS.  ILLANES, A., BIOTECNOLOGIA DE ENZIMAS, EDICIONES UNIVERSITARIAS DE VALPARAÍSO DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAÍSO, 1994.  Literatura específica selecionada de periódicos nacionais e internacionais.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Biossegurança</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IBB421</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>2.2.0</b>	<b>CH</b>	<b>30</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Os riscos de trabalho em laboratórios e indústrias da área biotecnológica. Procedimentos adequados para manipulação de substâncias químicas, radioativas, microrganismos patogênicos e seres transgênicos. Procedimentos éticos necessários para o trabalho na área biotecnológica							
<b>OBJETIVOS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar noções essenciais de segurança em biotecnologia.</li> <li>• Oferecer meios para que os estudantes dominem os principais procedimentos de segurança em atividades que envolvam substâncias químicas perigosas, radioativas, microrganismos patogênicos e seres transgênicos.</li> <li>• Desenvolver sobre procedimentos éticos em atividades biotecnológicas.</li> </ul>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>COSTA, S. F. I.; OSELVA, G &amp; GARRAFA, V., 1998, Iniciação à Bioética, Conselho Federal de Medicina, Brasília – DF.</p> <p>COSTA, M. A. F., 1996, Biossegurança: Segurança Química Básica para ambientes hospitalares e biotecnológicos, Editora Santos, São Paulo – SP.</p> <p>VALLE, S., 1998, Regulamento da Biossegurança em Biotecnologia, Editora Auriverde, Rio de Janeiro - RJ.</p> <p>VALLE, S. &amp; TEIXEIRA, P., 1996, Biossegurança: Uma abordagem multidisciplinas Editora FIOCRUZ, Rio de Janeiro - RJ.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Biodiversidade</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IBB420</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Os seres vivos. A biodiversidade. Noções de taxonomia e de ecologia molecular. O uso da biodiversidade para fins tecnológicos. Biodiversidade Amazônica.							
<b>OBJETIVOS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprofundar conhecimentos básicos sobre conceitos relativos aos seres vivos, sua biodiversidade e as relações ecológicas.</li> <li>• Estudar técnicas de taxonomia e ecologia molecular</li> <li>• Analisar o uso da biodiversidade para fins tecnológicos especialmente da biodiversidade Amazônica.</li> </ul>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BARNET J. A.; PAYNE, R. W. And YARROW, D, 1990, YEASTS: Characteristics and identifications, ed. 2º, Cambridge University Press, New York, USA, 1002p.</p> <p>CARLILE, M. J. &amp; WATKINSON, S. C. 1996. The Fungi. 3ª ed. Academic Press London. 482p.</p> <p>LABUZA, T. P. and HARLANDER, S. K. 1986. Biotechnology in Food Processing. Editora Noyes Publications, New Jersey, USA. 323p.</p> <p>CLAY, J. W.; SAMPAIO, P. T. B. &amp; CLEMENT, C. R. 2000. Biodiversidade Amazônica: Exemplos e estratégias de utilização. INPA/SEBRAE, Manaus – AM.</p> <p>VAL, A. L.; Bases Científicas para estratégias de Preservação e Desenvolvimento da Amazônia: Fatos e perspectivas. INPA. Manaus-AM.</p> <p>PIRES – O'BRIEN, C. M. 1995. Ecologia e modelamento de Florestas Tropicais. FCAP – Servidores, documentação e informações.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Gestão Ambiental</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IBB254</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Introdução à Gestão Ambiental. Poluição e a proteção de recursos naturais. Convenções sobre mudança climática e biodiversidade. A informação ambiental básica para o planejamento do desenvolvimento sustentável. Elaboração de plano de gestão ambiental. Programas nacionais referentes à questão ambiental.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Aprofundar sobre questões ambientais.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>DONAIRE, D. <i>Gestão ambiental na empresa</i>. São Paulo: Atlas, 1995.</p> <p>KINLAW, D. C. <i>Empresa competitiva e ecológica: desempenho sustentado na era ambiental</i>. São Paulo: Makron, 1997.</p> <p>PINHEIRO, A. C. da F. B. ; MONTEIRO, A. L. da F. B. P. A. <i>Ciências do ambiente: ecologia, poluição e impacto ambiental</i>. São Paulo: Makron, 1992.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Cultura de Tecidos Vegetais</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IBB246</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Introdução à cultura de tecido vegetal; meios de cultura; técnicas de assepsia; principais técnicas de cultura de tecido vegetal; banco vegetal; banco de germoplasma in vitro; variação somaclonal.							
<b>OBJETIVOS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir os principais termos empregados em cultura de tecidos;</li> <li>• Selecionar o melhor tipo de explante;</li> <li>• Descrever os principais métodos de assepsia de explante;</li> <li>• Descrever os meios de cultura empregados;</li> <li>• Caracterizar os processos de diferenciação, e rediferenciação.</li> <li>• Preparar soluções estoques dos meios mais empregados;</li> <li>• Descrever as principais técnicas empregadas na cultura de tecidos vegetal;</li> <li>• Descrever e utilizar as principais substâncias reguladoras de crescimento.</li> <li>• Definir os variantes somaclonais.</li> </ul>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BAJAJ, Y.P. S.,1986, Springer – Verlang Ed. Biotechnology in agriculture and forestry. New York, USA, 515pp.</p> <p>BONGA, J.M &amp; DURZAN, D. J.1987 eds. Cell and tissue cultures in forestry. Vol. 1 ;2 e 3 Martinus Nijhoff Publishes.</p> <p>CROCOMO, O J.;SHARP, W. R. &amp; MELO, M.,1991, Biotecnologia para Produção vegetal, CEBET/FEALQ, Piracicaba, SP, 539pp.</p> <p>DODDS, J.H.&amp;ROBERTS, L. W.,eds. Experiments in Plant tissue cultures Cambridge University Press, London, ing, 232pp.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Regulação da Expressão Gênica</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IBB225</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Estrutura e funcionamento dos genes procarióticos e eucarióticos. Regulação da expressão gênica em procariontes: modelo Operon. Regulação da expressão gênica em eucariontes: regulação em cascata. A expressão harmônica dos genes em diferentes processos vitais: ciclo celular, diferenciação celular e embriogênese.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Estudar o modo básico da expressão dos genes.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
De Robertis, E.M.F. & Hib, J. Bases da Biologia Celular e Molecular.2001. Editora Guanabara Koogan S.A. Griffiths, J. A.; Gelbart, W.M.; .Miller, J.H.; Lewontin, R.C. 2001. Genética Moderna. EditoraGuanabara Koogan S.A. Lewin, B. 2001. Genes VII. Editora Artes Médicas Ltda. Porto Alegre -RS. Nelson, D.L.; Cox, M.M.; Lehninger, A.L. 2000. Principles of Biochemistry. 3ª edição. Editora Worth. New York – USA. Voet, D.; Voet, J.; Pratt, C. 2000. Fundamentos de Bioquímica. 3ª edição. Editora Artes Médicas. Porto Alegre-RS.							

<b>Disciplina</b>	<b>Fundamentos de Engenharia Genética</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IBB223</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Histórico e perspectivas da engenharia genética. Principais instrumentos utilizados em engenharia genética. Métodos de construção de moléculas recombinantes de DNA "in vitro". Diferentes sistemas de vetores e hospedeiras e procedimentos de transformação genética. Clonagem de genes específicos. Síntese química de DNA, mutagênese sítio dirigida e sequenciamento de DNA. Expressão de genes heterólogos em seres transgênicos. Uso da engenharia genética em biotecnologia.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
Estudar os fundamentos da engenharia genética.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>De Robertis, E.M.F. &amp; Hib, J. Bases da Biologia Celular e Molecular.2001. Editora Guanabara Koogan S.A.  Griffiths, J. A.; Gelbart, W.M.; .Miller, J.H.; Lewontin, R.C. 2001. Genética Moderna. Editora Guanabara Koogan S.A.  Lewin, B. 2001. Genes VII. Editora Artes Médicas Ltda. Porto Alegre -RS.  Nelson, D.L.; Cox, M.M.; Lehninger, A.L. 2000. Principles of Biochemistry. 3ª edição. Editora Worth. New York – USA.  Voet, D.; Voet, J.; Pratt, C. 2000. Fundamentos de Bioquímica. 3ª edição. Editora Artes Médicas. Porto Alegre-RS.</p>							



<b>Disciplina</b>	<b>Biologia Molecular</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IBB221</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Histórico sobre a Biologia Molecular. Estrutura dos ácidos nucléicos e dos genomas. O dogma central: replicação, transcrição e tradução. Noções de Engenharia genética. Regulação da expressão gênica em Procariontes e Eucariontes.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Estudar os fundamentos da biologia molecular.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>De Robertis, E.M.F. &amp; Hib, J. Bases da Biologia Celular e Molecular.2001.Editora Guanabara Koogan S.A.</p> <p>Griffiths, J. A.; Gelbart, W.M.; .Miller, J.H.; Lewontin, R.C. 2001. Genética Moderna. EditoraGuanabara Koogan S.A.</p> <p>Lewin, B. 2001. Genes VII. Editora Artes Médicas Ltda. Porto Alegre -RS.</p> <p>Nelson, D.L.; Cox, M.M.; Lehninger, A.L. 2000. Principles of Biochemistry. 3ª edição. Editora Worth. New York – USA.</p> <p>Voet, D.; Voet, J.; Pratt, C. 2000. Fundamentos de Bioquímica. 3ª edição. Editora Artes Médicas. Porto Alegre-RS.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Botânica Básica</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IBB126</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Noções de taxonomia e nomenclatura botânica, principais sistemas de classificação; organografia de Angiospermas: funções e adaptações de cada órgão do meio ambiente; principais representantes das Dicotiledôneas e Monocotiledôneas.							
<b>OBJETIVOS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar as categorias do reino Vegetal.</li> <li>• Comparar os diferentes sistemas de classificação.</li> <li>• Caracterizar os órgãos vegetativos e reprodutivos das Angiospermas e relacionar as diferentes adaptações ao ambiente.</li> <li>• Identificar algumas Famílias de Dicotiledôneas e Monocotiledôneas.</li> </ul>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BARROSO, G. M. 1978. Sistemática das Angiospermas do Brasil vol. 1. São Paulo. LTC/EDUSP. 255p.</p> <p>BEZERRA, P. &amp; Fernandes, A. 1984. Fundamentos de Taxonomia Vegetal. Brasília. EUFC. 100p.</p> <p>FERRI, M. G., Menezes, N. L., &amp; Monteiro, W. R. 1981. Glossário Ilustrado de Botânica. São Paulo. Nobel. 197p.</p> <p>LOPES, M. L. 1978. Organografia Cormofítica de Espermatófitas. Pamplona. EUNSA. 179p.</p> <p>QUER, P. F. 1982. Iniciación a la Botánica. Barcelona. Ed. Fontalba. 260p.</p> <p>RIBEIRO, J.E.L.S. et al. 1999. Flora da Reserva Ducke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus, INPA. 816p.</p> <p>VIDAL, W. N. &amp; Vidal, M. R. R. 1995. Botânica – Organografia. Viçosa. Impr. Univ. U. F. V. 114p.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Zoologia</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IBB062</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Diversidade animal. Filogenia. Código de nomenclatura zoológica. Caracteres gerais, morfologia, biologia, ecologia e diversidade dos Protozoários; Platelminotos; Nematelminotos; Moluscos; Anelídeos; Artrópodos e Cordados (Cordrictios, Osteictios, Anfíbios, Répteis, Aves, Mamíferos) com ênfase para os grupos que representam alguma importância na Agronomia, Zootecnia, Veterinária e Engenharia Florestal.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Criar uma cultura zoológica básica preparando o aluno para as disciplinas do currículo que envolvem aspectos de zoologia aplicada, como Limnologia, Entomologia econômica, Zootecnia e outras neste âmbito.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>CILLEE, C.A., W.F. Walker Jr. &amp; R.D. Barnes (1984): Zoologia Geral, 6ª ed., Editora Guanabara, Rio de Janeiro – RJ.</p> <p>STORER, T.I., R.L. Usinger, R.C. Stebbins, &amp; J.W. Nybakken (1986): Zoologia Geral, 6ªed., Edit. Nacional, São Paulo, SP.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Gestão da Qualidade</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>FTL071</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Qualidade - Fundamentos, Diferentes abordagens, Sistemas da Qualidade; Conceitos e Funções: Planejamento para a Qualidade; Projeto e Conteúdo do Sistema; Documentação do Sistema; Normas Internacionais. Custos da Qualidade. Gestão pela Qualidade Total: Introdução e Prêmio Nacional da Qualidade.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Compreender e estudar os fundamentos para a gestão da qualidade.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>FALCONI CAMPOS, Vicente. Controle da Qualidade Total - no estilo japonês. Fundação Christiano Ottoni.</p> <p>FEIGENBAUM, A.V. (1994), Controle da Qualidade Total, Makron, S.P.</p> <p>JURAN, Joseph M Controle da Qualidade Vol. 4. Porto Alegre, Makron Books, 1999.</p> <p>JURAN, Joseph M. A qualidade desde o projeto. 2 ed, Thomson Pioneira.</p> <p>OAKLAND, J.S.(1994), Gerenciamento da Qualidade Total, Nobel, SP</p> <p>OAKLAND, John S. Gerenciamento da Qualidade Total. Ed. Nobel.</p> <p>PALADINI, Edson Pacheco. Avaliação estratégica da qualidade. Atlas, São Paulo, 2002.</p> <p>PALADINI, Edson Pacheco. Gestão da qualidade: 2 ed. Atlas, São Paulo, 2004.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Fenômenos de Transporte</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>FTH005</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>5.5.0</b>	<b>CH</b>	<b>75</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Conceitos fundamentais. Estática dos fluidos. Descrição de um fluido em movimento. Sistema de controle. Conservação de massa, balanço de movimento linear e angular, conservação de energia. Equação de Bernoulli. Viscosidade. Noções de camada limite. escoamento turbulento. Fundamentos da transmissão de calor. Mecanismos de transmissão de calor. Condução. Convecção. Radiação. Equipamentos de troca de calor.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Conhecer os fundamentos de transporte de fluidos.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>Fenômenos de transporte – Sissom Pitts, Editora Guanabara;  Fenômenos de transporte – Donald R. Pitts e Leighton E. Sissom, Coleção Schaum;  Fenômenos de transporte – C.O. Benett;  Introdução à Mecânica dos Fluidos – Robert W. Fox e Alan T. McDonald, editora Guanabara;  Princípios de Transmissão de Calor – Frank Kreith.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Desenho Técnico</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>FTD061</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Representação de forma e dimensão. Convenções e normalização. Utilização de elementos gráficos na solução e interpretação de problemas. Desenho de instalações rurais.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Construir em escala ou a mão livre peças diversas, interpretar projetos, construir cortes.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
ESTEPHANIO, C. Desenho Técnico Básico. FRENCH, T. Desenho Técnico.							

<b>Disciplina</b>	<b>Meio Ambiente e Recursos Hídricos</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>FST078</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>2.2.0</b>	<b>CH</b>	<b>30</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Meio ambiente: a biosfera e seu equilíbrio. Saúde e Ambiente. Recursos hídricos. O ar e a atmosfera. Educação Ambiental, cidadania e Gestão ambiental. Impactos ambientais. Desenvolvimento Ambiental Sustentável. Desenvolvimento Social Sustentável. Resíduos: Classificação, Tratamento, Microrganismos envolvidos. Resíduos de Serviços de Saúde: Aspecto legal, Classificação, Armazenamento, Transporte, Disposição Final.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Conhecer as questões ambientais, a educação ambiental, as dimensões socioeconômica política, cultural e histórica, gestão ambiental determinando e avaliando os problemas ambientais de modo integrado, interdisciplinar e global.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBr 10004: Resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro, 1987.  BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria Executiva. Projeto REFORSUS. Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.  BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Saúde Ambiental e Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde/Ministério da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.  CLARKE, C. L. Elementos de Ecologia. Barcelona: OMEGA, 1971.  HACHET, J. C. Toxicologia de Urgência: Produtos Químicos Industriais. São Paulo: Andrei, 1997.  MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. Brock-Biology of Microorganisms. Prentice Hall, USA, 8ª. Ed. 1997.  SISINNO, C. L. S.; OLIVEIRA, R. M. Resíduos Sólidos, Ambiente e Saúde: Uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2000.  VANDERZANT, C.; SPLITTSTOESSER, D. F. Compendium of Methods for Microbiology Examination of Foods American Public Health Association. Washington, 1992.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Processos Biotecnológicos</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>FST063</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>2.1.1</b>	<b>CH</b>	<b>45</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Microrganismos industriais e biomoléculas. Enzimas de interesse biotecnológico. Imobilização de microrganismos e enzimas. Biorreatores e processos fermentativos. Separação e purificação de produtos biotecnológicos. Controle analítico e operacional de uma bioindústria. Aplicações industriais da biotecnologia.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os fundamentos gerais dos processos biotecnológicos, visando à obtenção de produtos de interesse industrial.</li> <li>• Integrar e aplicar os conhecimentos de bioquímica, microbiologia e biologia na produção industrial.</li> </ul>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BORZANI, V. et alii Biotecnologia industrial. Volume 1: Fundamentos. São Paulo, Edgard Blucher Ltda., 2001.</p> <p>AQUARONE. et alii Biotecnologia industrial. Volume 4: Biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo, Edgard Blucher Ltda., 2001.</p> <p>BU'LOCK, J.; KRISTIANSEN, B. Biotecnologia básica. Zaragoza, Editorial Acribia S.A., 1991.</p> <p>CRUEGER, W.; CRUEGER, A. Biotecnologia: Manual de microbiologia industrial. Zaragoza, Editorial Acribia S.A., 1993.</p> <p>DEMAIN, A. L.; DAVIES, J. E. Manual of industrial microbiology and biotechnology. Washington, American Society for Microbiology, 1999.</p> <p>DIXON, M.; WEBB, E. Enzymes. New York, Academic Press, 1979.</p> <p>DOYLE, M. P.; BEUCHT, L.R.; MONTVILLE, T.J. Food microbiology: fundamentals and frontiers. Washington, American Society for Microbiology, 2001.</p> <p>GRACESA, P.; HUBBLE, J. Tecnologia de las enzimas. Zaragoza, Editorial Acribia S.A., 1990.</p> <p>HOUGH, J.S. Biotecnologia de la cerveza y de la malta. Zaragoza, Editorial Acribia S.A., 1990.</p> <p>JAGNOW, G.; DAWID, W. Biotecnologia: Introducción con experimentos modelo. Zaragoza, Editorial Acribia S.A., 1991.</p> <p>LIMA, U. et alii Biotecnologia industrial. Volume 3: Processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo, Edgard Blucher Ltda., 2001.</p> <p>LEA, A. G. H.; PIGOTT, J. R. Fermented beverage production. New York, Kluwer Academic /Plenum Publishers., 2003.</p>							



MESSING, R.A. Immobilized enzymes for industrial reactors. New York, Academic Press, 1975.

PEPPLER, H. J.; PERLMAN, D. Microbial Technology – Microbial Process. V. 1 2<sup>o</sup>.ed. New York, Academic Press, 1979.

PEPPLER, H. J.; PERLMAN, D. Microbial Technology – Fermentation Technology. V. 2. 2.ed. New York, Academic Press, 1979.

PITCHER, W.H. Immobilized enzymes for food processing, Flórida, CRC Press Inc., 1980.

REED, G. Enzymes in food processing. New York, Academic Press, 1975.

ROSE, A.N. Alcoholic beverages. New York, Academic Press, 1977.

SCHMIDELL, W. et alii Biotecnologia industrial. Volume 2: Engenharia Bioquímica. São Paulo, Edgard Blucher Ltda., 2001.

SCOPES, R.K. Protein purification: principles and practices. New York, Springer-Verlag, 1987.

WAINWRIGHT, M. Introducción a la bioTecnología de los hongos. Zaragoza, Editorial Acribia S.A., 1995.

WARD, O P. Biotecnología de la fermentacion. Zaragoza, Editorial Acribia S.A., 1991.

WHITAKER, J.R. Principles of enzymology for the food sciences. New York, Marcel Dekker Inc., 1972.

WISEMAN, A. Handbook of enzyme biotechnology. England, John Wiley & Sons Inc., 1986.

<b>Disciplina</b>	<b>Primeiros Socorros</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>FST024</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>2.2.0</b>	<b>CH</b>	<b>30</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Primeiros Socorros: introdução, conceito, finalidade do atendimento de primeiros socorros. Aspecto legal da assistência prestada pelo socorrista. Segurança pessoal. Avaliação do paciente. Hemorragias; queimaduras; parada cárdio-respiratória; corpos estranhos. Feridas; traumatismos. Traumatismos cranianos. Transportes de pacientes. Afogamento. Acidentes automobilísticos; politraumatismo. Perda da consciência. Picada de animais peçonhentos.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Conhecer técnicas de atendimento de primeiros socorros em situações de emergência.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>BERGERON, J. David; BIZJAK, Gloria. Primeiros Socorros: São Paulo: Atheneu, 1999.  ST. JOHN'S AMBULANCE ASSOCIATION AND BRIGADE. Manual de primeiros socorros. São Paulo: Ática, 1996.  SANTOS, R. R., CANETTI, M. D. JÚNIOR, C. R., ALVAREZ, F. S. Manual de socorro de emergência. São Paulo: Atheneu, 1999.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Bioquímica de Alimentos</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>FST005</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Proteínas. Proteínas de origem animal, vegetal e microbiana. Modificações químicas e físicas das proteínas. Pigmentos da carne. Bioquímica do “post mortem”. Carbohidratos. Reatividade e principais transformações químicas. Reação de Maillard. Caramelização. Funções. Funções e características dos polissacarídeos em alimentos. Carbohidratos estruturais. Lipídios. Alterações químicas de lipídios. Vitaminas. Sabor e aroma em alimentos.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
Aprofundar conhecimento sobre biomoléculas e pigmentos em alimentos.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ARAÚJO, J. M. Química de alimentos: teoria e prática. Viçosa: Imprensa Universitária, Universidade Federal de Viçosa, 1985.</p> <p>BELITZ, H. D.; GROSCH, W. Química de los alimentos. Zaragoza: Acribia, 1997.</p> <p>BOBBIO, P. A.; BOBBIO, F. D. Química de processamento de alimentos. Campinas: Fundação Cargill, 1984.</p> <p>BOBBIO, P. A. BOBBIO, F. D. Introdução à química de alimentos. São Paulo: Livraria Varela, 1992.</p> <p>BRAVERMAN, J. B. S. Introducción a la bioquímica de los alimentos. Barcelona: Omega S.A. 1967.</p> <p>CHEFTEL, J. C.; CHEFTEL, H. Introducción a la bioquímica y tecnologia de los alimentos. Zaragoza: Acribia. V. 1 e 2, 1989.</p> <p>CHEFTEL, J. C.; CUQ, J. L.; LORIENT, D. Proteínas alimentarias: Bioquímica.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Genética e Melhoramento</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>FGF500</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>3.2.1</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Genética molecular. Genética mendeliana. Interações genéticas. Herança relacionada ao sexo extra-cromossômicas. Ligação genética. Recombinação. Mutações genéticas e cromossômicas. Alelos múltiplos. Genes letais. Genética das populações. Genética quantitativa. Bases genéticas aplicadas à endogamia, exogamia e engenharia genética.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Desenvolver conhecimento sobre a natureza química e molecular do material genético; e a importância da aplicabilidade da genética para o melhoramento animal e vegetal.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>GARDNER, E. J. / SNUSTAD, D. P. (1986) Genética. I Editora Interamericana. 7ª ed. 497 p.</p> <p>FRANKLIN W. STAHL USP/Polígono 1970, Os Mecanismos da Herança.</p> <p>G. LEDYARE STEBBINS, USP/Polígono 1970, Processos de Evolução Orgânica.</p> <p>RAMALHO M. A. P. 7 vols. (1989). Genética na Agropecuária. Editora Globo. 359 p. Leitura Complementar.</p> <p>WILLIAM STANSFIELD, MC-GRAV-HILL 1969, Genética – Coleção Schaum</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Psicologia Social</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>FEF023</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Conceituação da Psicologia Social e do comportamento social. Métodos da Psicologia Social. Caracterização e relação dos conceitos: personalidade, sociedade e cultura. Atitudes e comportamentos sociais: formação e mudanças. Percepção social e comunicação. Processos grupais.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Conhecer e estudar técnicas de interação social.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>LANE, Silva Maurer. Introdução: <i>Psicologia e Psicologia Social</i>. In: O que é Psicologia Social. São Paulo: Brasiliense, 1994. p. 7/11.</p> <p>LEYENS, Jacques Philippe. <i>O que é Psicologia Social?</i> In: Psicologia Social. São Paulo: Martins Fontes, 1979. p. 11/14.</p> <p>LANE, Sílvia. <i>A Psicologia Social e uma nova concepção do homem para a Psicologia</i>. In: Psicologia Social: O homem em movimento. São Paulo: Brasiliense. 199. p. 10/19.</p> <p>MINAYO, Maria Cecília de Souza. <i>Introdução à metodologia da pesquisa social</i>. In: O desafio do conhecimento. Rio de Janeiro/São Paulo: Hucitec/Abrsca., 1993. p.19/35.</p> <p>HORTON, Paul Burleigh. <i>Personalidade e Socialização</i>. In: Sociologia. São Paulo: McGrawHill, 19980. p. 71/84.</p> <p>PENNA, Antônio Gomes. Percepção de pessoas. In: <i>Percepção e Realidade</i>. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1973. p.A.3/47.</p> <p>SAVOIA, Maria Ângela; CORNICK, Mariângela. <i>Comunicação e comunicação de massa</i>: In: Psicologia Social. São Paulo: McGraw Hull, 1989.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Introdução à Economia</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>FAE011</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>5.5.0</b>	<b>CH</b>	<b>75</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Conceitos fundamentais em economia. Evolução do pensamento econômico. O problema econômico. Sistemas econômicos. Noções sobre mercados e preços. Noções sobre o comportamento do consumidor e do produtor no regime de concorrência perfeita. Noções sobre custos de produção. Noções sobre produto, renda e despesa nacional. Noções de economia monetária. Noções sobre o comportamento econômico do setor público. Noções sobre relações econômicas internacionais. Noções sobre crescimento e equilíbrio econômico à curto e longo prazos.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
<p>Apresentar os princípios de equilíbrio parcial na teoria neoclássica, fornecendo noções básicas da teoria do consumidor e o equilíbrio da firma em concorrência perfeita.</p>							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>HOLANDA, Nilson. Introdução à economia: da teoria a prática e da visão micro à macroperspectiva. 8ª ed. Petrópolis: Vozes, 2002.  NOGAMI, Otto &amp; MARTINS Carlos Roberto. Princípios de Economia. Ed. Thomson. SP. 2003  PINDYCK, R. E RUBINFELD, D. Microeconomia. Makron Books, 4a Edição Americana, 1999.  ROSSETTI, J. P.. Introdução à Economia. São Paulo: Atlas, 1994.  SANTANA, Cleuciliz Magalhães. Economia: uma introdução. São Paulo: Uniletras, 2004.  VARIAN, H. Microeconomia: Princípios Básicos. Rio de Janeiro, Editora Campus, 4ª Edição, 1999.  VASCONCELLOS, Manuel Enriquez Garcia. Fundamentos de economia. 2ª ed. São Paulo: Saraiva 2004.</p>							

Disciplina	Introdução a Administração						
SIGLA	AA011	CRÉDITOS	4.4.0	CH	60	PR	-
<b>EMENTA</b>							
Elementos da Função Administrativa. Metodologia de Planejamento e Controle. Áreas específicas da Administração, Administração Financeira - programação e execução orçamentária, contabilidade, balanços, etc.. Administração de Pessoal - cargos e salários, recrutamento, seleção e treinamento. Administração de Material previsão, aquisição, armazenamento e distribuição.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Conhecer princípios de administração.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>ARAÚJO, Luis César G. <i>Organização sistemas e métodos: e as ferramentas de gestão organizacional</i>. São Paulo, Atlas, 2001.</p> <p>BLAU, Peter &amp; SCOTT, W. Richard. <i>Organizações formais</i>. São Paulo, Atlas, 1970.</p> <p>CHIAVENATO, Idalberto. <i>Introdução à teoria geral da Administração</i>. São Paulo, Makron, 1993. Quarta edição.</p> <p>DRUCKER, Peter F. <i>Prática da administração de empresas</i>. São Paulo, Pioneira, 1981.</p> <p>FAYOL, Henry. <i>Administração Industrial e Geral</i>. São Paulo, Atlas, 1978.</p> <p>KAST, Fremont &amp; ROSENZWEIG, James. <i>Organização e administração: um enfoque sistêmico</i>. São Paulo, Pioneira, 1980.</p> <p>MARCH, James G. &amp; Simon, Herbert A. <i>Teoria das organizações</i>. Rio de Janeiro, FGV, (sd).</p> <p>MINTZBERG, Henry. <i>Criando organizações eficazes: estruturas em cinco configurações</i>. São Paulo, Atlas, 2003.</p> <p>SIMON, Herbert A. <i>Comportamento administrativo</i>. Rio de Janeiro, FGV, 1979.</p> <p>TAYLOR, Frederick W. <i>Princípios de Administração Científica</i>. São Paulo, Atlas, 1978.</p>							

<b>Disciplina</b>	<b>Administração Patrimonial e Ambiental</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>FAA049</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
<p>Patrimônio cultural e ambiental. Desenvolvimento sustentado. Ocupação geográfica, urbanização e degradação ambiental. A função do Estado na proteção ambiental. A responsabilidade social da empresa e os valores ambientais. Aspectos organizacionais da gestão ambiental: impacto na estratégia, estruturação da unidade de gestão ambiental; influência nas demais unidades administrativas. A qualidade ambiental no contexto da gestão pela qualidade total. Sistemas de gestão ambiental: legislação, normas, política, planejamento, implementação, controle, ações corretivas e revisão. Normas ambientais internacionais; normas da série ISO 14000. Auditoria ambiental. Experiência amazônica de gestão ambiental.</p>							
<b>OBJETIVOS</b>							
Estudar princípios de gestão ambiental.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p>DONAIRE, D. <i>Gestão ambiental na empresa</i>. São Paulo: Atlas, 1995.</p> <p>KINLAW, D. C. <i>Empresa competitiva e ecológica: desempenho sustentado na era ambiental</i>. São Paulo: Makron, 1997.</p> <p>PINHEIRO, A. C. da F. B. ; MONTEIRO, A. L. da F. B. P. A. <i>Ciências do ambiente: ecologia, poluição e impacto ambiental</i>. São Paulo: Makron, 1992.</p>							



<b>Disciplina</b>	<b>Língua Brasileira de Sinais</b>						
<b>SIGLA</b>	<b>IHP123</b>	<b>CRÉDITOS</b>	<b>4.4.0</b>	<b>CH</b>	<b>60</b>	<b>PR</b>	<b>-</b>
<b>EMENTA</b>							
Histórias de surdos; noções de língua portuguesa e lingüística; parâmetros em libras; noções lingüísticas de libras; sistema de transcrição; tipos de frases em libras; incorporação de negação; conteúdos básicos de libras; expressão corporal e facial; alfabeto manual; gramática de libras; sinais de nomes próprios; soletração de nomes; localização de nomes; percepção visual; profissões; funções e cargos; ambiente de trabalho; meios de comunicação; família; árvore genealógica; vestuário; alimentação; objetos; valores monetários; compras; vendas; medidas, meios de transporte, estados do Brasil e suas culturas; diálogos.							
<b>OBJETIVOS</b>							
Instrumentalizar o aluno para a comunicação e a inclusão social através do conhecimento da Língua Brasileira de Sinais.							
<b>BIBLIOGRAFIA</b>							
<p><b>Decreto Lei de LIBRAS. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005.</b></p> <p>Fernandes, E. (2003). <i>Linguagem e Surdez</i>. Artmed.</p> <p>Goldfeld, M. (2002). <i>A Criança Surda: Linguagem e Cognição numa Perspectiva Sócio-Interacionista</i>. 2ª ed. Plexus Editora.</p> <p>Perlin, G. T. T. (1998). <i>Identidades surdas</i>. In. A Surdez – Um Olhar Sobre as Diferenças. Carlos Sklar (Org.). Editora Mediação.</p> <p>Sá, N. R. L. (2010). <i>Cultura, Poder e Educação de Surdos</i>. 2ª ed. Paulinas – Livros.</p> <p>Silva, I. R., Kauchakje, S. e Gesueli, Z. M. (2003). <i>Cidadania, Surdez e Linguagem: Desafios e Realidades</i>. Plexus Editora, 2003.</p>							

### **Formação livre**

Além das disciplinas optativas, outras atividades oferecidas pela UFAM, como simpósios, participações em conselhos, representação discente, etc. poderão contar créditos ao aluno que fizer solicitação e receber parecer favorável da coordenação dos cursos de Química, levando-se em conta a carga horária de atuação efetiva do aluno por semana.

## 1.4 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A avaliação do rendimento escolar é feita por disciplina, abrangendo os aspectos de freqüência e aproveitamento, ambos eliminatórios por si mesmos.

### 1.4.1 Freqüência do discente

É obrigatória a todas as atividades curriculares com aulas teóricas e práticas, seminários, trabalhos práticos, provas ou exames. É considerado reprovado e não obterá crédito o aluno que deixar de comparecer ao mínimo de **75 %** (setenta e cinco por cento) das atividades programadas para cada disciplina. É expressamente vedado abonar faltas ou compensá-las por tarefas especiais, exceto nos casos previstos em lei:

- Decreto-lei **Nº 715/69** – situação dos reservistas;
- Decreto-lei **Nº 1.044/69** – portadores de determinadas afecções orgânicas;
- Decreto **Nº 69.053/71** e Portaria **Nº. 283/72** – BSB: participação em atividades esportivas e culturais de caráter oficial;
- Lei Federal **Nº 6.202/75** – aluna gestante.

### Metodologia da avaliação

Será considerado aprovado, na disciplina, o aluno que obtiver média final igual ou superior a 5 (cinco). A média final, na disciplina, será a média ponderada entre a média obtida nas atividades escolares, com peso 2 (dois) e a nota do exame final com peso 1 (um).

EXEMPLO:	EE1	EE2	EE3	PF	MEE	MF
	5,0	8,3	7,0	10,0	6,67	7,8
$MEE = \frac{EE1 + EE2 + EE3}{3} = \frac{5,0 + 8,3 + 7,0}{3} = 6,67$						
$MF = \frac{(MEE \times 2) + PF}{3} = \frac{(6,67 \times 2) + 10}{3} = \frac{13,34 + 10}{3} = 7,8$						

**EE1/EE2/EE3** = Exercícios Escolares

**PF** = Prova Final

**MEE** = Média do Exercício Escolar

**MF** = Média Final

O aluno poderá requerer a verificação da nota de exercícios escolares, quanto lhe parecer existir lapso no cômputo de notas atribuídas às provas ou exercícios. O pedido deverá ser feito nas Unidades Acadêmicas, por escrito, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas após a publicação dos resultados.

### **Do docente**

A primeira e mais importante avaliação é o contato direto dos professores com os alunos, para sugerir melhorias e corrigir os problemas no momento em que começam. Quando o problema persiste, o coordenador é chamado para resolvê-lo.

A segunda é um acompanhamento de planos de ensino no início das aulas por parte dos departamentos e da coordenação.

A terceira é a avaliação semestral acessível a todos os alunos pelo Sistema de Informações para o Ensino - O SIE.

### **Do Projeto político-pedagógico**

A avaliação do curso será feita a qualquer tempo no decorrer do processo por uma comissão de implementação do novo currículo, e terá um caráter global. Deverá ser norteadada por procedimentos metodológicos específicos, construídos pela própria comissão.

Os relatórios de avaliação serão encaminhados pelo Coordenador Acadêmico do Curso à Direção do ICE e para a Pró-Reitoria de Ensino de Graduação.

Outra forma de avaliação são os resultados do Exame Nacional de Cursos (Provão).

A própria estrutura do PPP do curso permite contínuo aprimoramento do currículo, com a possibilidade de criar novas disciplinas e suprimir disciplinas inadequadas à formação dos futuros bacharéis em química da UFAM. Qualquer professor ou o Centro Acadêmico de Química da UFAM poderá propor mudanças. Avaliações periódicas devem ser feitas pela coordenação do curso.

## **2. INFRA-ESTRUTURA NECESSÁRIA**

### **2.1.1 Instalações Atuais do Departamento de Química**

Instalado no Setor Sul Campus Universitário da UFAM, o Departamento de Química (DQ) opera em prédios provisórios (Blocos B e H), com área total de 639 m<sup>2</sup>, há mais de 30 anos e têm sérios problemas de infra-estrutura.

Essa área física é atualmente insuficiente (muito reduzida), instalações de rede elétricas obsoletas (antigas) e estão sobrecarregadas com constantes desligamentos e curtos-circuitos com riscos de incêndio, abastecimento de água comprometido, vigas estruturais de madeira podres e atacadas por cupins com risco de desabamento e espaço inadequado para armazenamentos de solventes inflamáveis.

As áreas físicas dos laboratórios de graduação do DQ totalizam 216 m<sup>2</sup> distribuídos na seguinte forma: B-03 – 54 m<sup>2</sup>; B-05 e B-06 com 81 m<sup>2</sup> cada.

E as áreas físicas dos laboratórios de pesquisa e pós-graduação do DQ totalizam 243 m<sup>2</sup> distribuídos na seguinte forma: B-04 – 81 m<sup>2</sup>; B-08 e B-09 com 81 m<sup>2</sup> cada; B-10 e B-12 com 27 m<sup>2</sup> cada.

Essa infra-estrutura que totaliza 459 m<sup>2</sup> é plenamente insuficiente para atender:

(I) os Cursos de Graduação das áreas de Exatas, Biológicas, Saúde, Engenharias Agrônômicas e Tecnológicas que demandam no ingresso anual de 939 calouros, sendo 105 especificamente dos Cursos de Licenciaturas e Bacharelado em Química;

(II) os Cursos de Pós-Graduação, em níveis de mestrado e doutorado, que contém pelo menos numericamente 10 linhas de pesquisa e mais de 30 alunos de mestrado desenvolvendo seus trabalhos de dissertação;

(III) os Projetos de Pesquisa de várias fontes de fomentos que são na atualidade superiores a 12.

Em termos de salas de aulas, o Departamento de Química dispõe de espaço compartilhado com todo o ICE e demais institutos do setor sul da UFAM.

## 2.1.2 Nova instalação e demanda de infra-estrutura do Departamento de Química

O Departamento de Química deverá migrar, em conjunto com os outros Departamentos que compõe o Instituto de Ciências Exatas (ICE), para o Setor Norte do Campus Universitário da UFAM. Está sendo construído um prédio de 3 andares para abrigar o Departamento de Química com salas adequadas para docentes efetivos e substitutos. Novo prédio de igual porte será, contudo necessário para atender a toda demanda de ensino, pesquisa e extensão do DQ, incluindo-se as atividades de graduação e pós-graduação e as de prestação de serviço a terceiros.

Na nova área haverá um bloco de três pisos exclusivo de salas de aula para todo o ICE, o que deverá ser suficiente, inicialmente.

## 3. CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

### 3.1.1 Qualificação do corpo docente e técnico administrativo

#### Corpo docente

	Nome	Titulação	Status	Regime de Trabalho	Área de Atuação	Observação
1	Adriane Gama dos Santos	Mestre	Substituto	40 horas		
2	Afonso Duarte Leão de Souza	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Orgânica	
3	Alexandre Albuquerque Gomes da Silva	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Analítica	
4	Almerélio Gonçalves Neves	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Analítica	
5	Ana Lúcia Queiroz de Assis Galotta	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Orgânica	
6	Cleuton de Souza Silva	Graduação	Substituto	40 horas		
7	Diego de Moura Rabelo	Mestre	Substituto	40 horas		
8	Eliana Pereira Elias	Mestre	Substituto	40 horas		
9	Franklin Monteiro Brasil	Graduação	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Inorgânica	
10	Genilson Pereira Santana	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Analítica	
11	Ivoneide de Carvalho Lopes Barros	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Inorgânica	
12	Jamal da Silva Chaar	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Analítica	
13	Jaqueline de Araújo Bezerra	Mestre	Substituto	40 horas		
14	Jefferson Rocha de Andrade e Silva	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Orgânica	Pós-Doutorado
15	José Felício da Silva	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Educação	
16	Kelson Mota Teixeira de Oliveira	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Físico-Química	Licença
17	Leonor Alves de Oliveira da Silva	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Educação	
18	Lídia Medina Araújo	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Biológica	

19	Marcondes Silva e Silva	Mestre	Substituto	20 horas	Química Analítica	
20	Maria de Fátima Oliveira Almeida	Mestre	Substituta	20 horas	Química Orgânica	
21	Maria Lúcia Belém Pinheiro	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Orgânica	
22	Marizeth Libório Barreiros	Doutor	Substituto	20 horas	Química Orgânica	
23	Marlon de Souza Silva	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Inorgânica	
24	Moacyr Comar Júnior	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Físico-Química	
25	Paulo Rogério da Costa Couceiro	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Físico-Química	
26	Raimundo Ribeiro Passos	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Físico-Química	
27	Rita de Cássia Saraiva Nunomura	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Orgânica	
28	Sidilene Aquino Farias	Mestre	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Educação	Doutorado
29	Túlio de Orleans Gadelha Costa	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Orgânica	
30	Valdir Florêncio da Veiga Junior	Doutor	Efetivo	Dedicação Exclusiva	Química Biológica	
31	Virginia Mansanares Giacon	Doutor	Substituto	20 horas	Química Analítica	

### 3.1.2 Corpo técnico administrativo

	Nome	Titulação	Status	Regime de Trabalho	Área de Atuação
1	Maria Edilene Ribeiro Guedes	Graduada	Efetivo	40 horas	Técnico
2	Jair Abreu de Jesus	Graduado	Efetivo	40 horas	Técnico
3	Jorge Nunes Alves	E.Médio	Efetivo	20 horas	Técnico
4	Neyla Antônia Soares de Almeida	Mestre	Efetivo	40 horas	Técnico

### 3.1.3 Quadro de Necessidades de contratação de docentes e técnicos administrativos

Para atender as necessidades deste PPP de Bacharelado em Química, será necessária a contratação de 2 técnicos de nível superior e de 11 novos professores doutores em regime de dedicação exclusiva, conforme o quadro abaixo:

	Disciplina(s)/atuação	Nº. de docentes/técnicos	Formação
1	Química e Sociedade	1	Química
2	Boas Práticas de Laboratório e Reciclagem	1	Química ou Engenharia Química
3	Empreendedorismo e Deontologia para Químicos	1	Química ou Engenharia Química
4	Metodologia Científica para Químicos	1	Química
5	Tecnologia Inorgânica	1	Química Inorgânica ou Engenharia Química
6	Tecnologia Orgânica	1	Química Orgânica ou Engenharia Química
7	Quimiometria	1	Química Analítica
8	Um de cada área	4	Na respectiva área da Química
9	Técnico administrativo – nível superior	2	Nível superior em Química
	<b>Total</b>	<b>11 professores e 2 técnicos</b>	-

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### QUADRO DE EQUIVALÊNCIA DO CURSO

SIGLA	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PLENO RESOLUÇÃO N.º 16/1992	CR	C.H.	SIGLA	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PLENO 2009/1 RESOLUÇÃO Nº	CR	C.H.
IEQ310	Química Geral	8.8.0	120	IEQ614	Química Geral I	4.4.0	60
				IEQ617	Química Geral II	4.4.0	60
IEQ340	Química Inorgânica D	4.4.0	60	IEQ012	Química Inorgânica I	4.4.0	60
IEQ341	Química Inorgânica E	4.4.0	60	IEQ621	Química Inorgânica II	4.4.0	60
IEQ342	Química Inorgânica Experimental	2.0.2	60	IEQ622	Química Inorgânica Experimental I	2.0.2	60
IEQ320	Química Orgânica F	6.6.0	90	IEQ624	Química Orgânica I	4.4.0	60
IEQ321	Química Orgânica Experimental F	1.0.1	30	IEQ633	Química Orgânica Experimental I	2.0.2	60
IEQ322	Química Orgânica G	6.6.0	90	IEQ627	Química Orgânica II	4.4.0	60
				IEQ632	Química Orgânica III	4.4.0	60
IEQ324	Química Orgânica H	6.6.0	90	IEQ636	Química Orgânica IV	4.4.0	60
IEQ323	Química Orgânica Experimental G	1.0.1	30	IEQ637	Química Orgânica Experimental II	2.0.2	60
IEQ325	Química Orgânica Experimental H	1.0.1	30				
IEQ350	Química Analítica F	4.4.0	60	IEQ623	Química Analítica I	4.4.0	60
IEQ352	Química Analítica G	4.4.0	60	IEQ625	Química Analítica II	4.4.0	60
IEQ354	Química Analítica H	4.4.0	60	IEQ631	Química Analítica III	4.4.0	60
IEQ356	Química Analítica J	4.4.0	60				
IEQ353	Química Analítica Experimental G	2.0.2	60	IEQ626	Química Analítica Experimental I	2.0.2	60
IEQ355	Química Analítica Experimental H	2.0.2	60	IEQ635	Química Analítica Experimental II	2.0.2	60
IEQ357	Química Analítica Experimental J	2.0.2	60				
IEQ360	Físico-Química D	6.6.0	90	IEQ634	Físico-Química I	4.4.0	60
IEQ361	Físico-Química E	4.4.0	60	IEQ638	Físico-Química II	4.4.0	60
IEQ330	Química Biológica A	4.4.0	60	IEQ642	Biomoléculas e Reações Enzimáticas	4.4.0	60
IEQ515	Elem. de Deontologia para Químicos	2.2.0	30	IEQ643	Empreendedorismo e Deontologia para Químicos	4.4.0	60
IEF101	Física Geral e Experimental A	5.4.1	90	IEF025	Física I	4.4.0	60
				IEF036	Laboratório de Física I	1.0.1	30
IEF102	Física Geral e Experimental B	5.4.1	90	IEF034	Física II	4.4.0	60
				IEF037	Laboratório de Física II	1.0.1	30



## ANEXO 2

### QUADROS GERAIS COM DISCIPLINAS MANTIDAS, CRIADAS E EXTINTAS

<b>Disciplinas Mantidas</b>			
<b>sigla</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>CR</b>	<b>C.H.</b>
IEM011	Cálculo I	6.6.0	90
IEM021	Cálculo II	6.6.0	90
IEM012	Álgebra Linear I	4.4.0	60
IEQ363	Físico-Química Experimental	2.0.2	60
IEQ401	Estágio Supervisionado	8.0.8	240

<b>Disciplinas Criadas</b>				
<b>Período</b>	<b>sigla</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>CR</b>	<b>C.H.</b>
1	IEQ612	Química e Sociedade	2.2.0	30
1	IEQ613	Boas Práticas de Laboratório	2.2.0	30
1	IEQ614	Química Geral I	4.4.0	60
1	IEM772	Matemática Básica	4.4.0	60
1	IHP164	Português Instrumental	4.4.0	60
1	IEQ615	Metodologia Científica para Químicos	4.4.0	60
2	IEQ617	Química Geral II	4.4.0	60
2	IEQ012	Química Inorgânica I	4.4.0	60
2	IEQ620	Informática Aplicada à Química	3.2.1	60
2	IEF025	Física I	4.4.0	60
3	IEQ621	Química Inorgânica II	4.4.0	60
3	IEQ622	Química Inorgânica Experimental I	2.0.2	60
3	IEQ623	Química Analítica I	4.4.0	60
3	IEQ624	Química Orgânica I	4.4.0	60
3	IEF034	Física II	4.4.0	60
4	IEQ625	Química Analítica II	4.4.0	60
4	IEQ626	Química Analítica Experimental I	2.0.2	60
4	IEQ627	Química Orgânica II	4.4.0	60
4	IEF001	Probabilidade e Estatística	4.4.0	60
4	IEF035	Física III	4.4.0	60
4	IEF036	Laboratório de Física I	1.0.1	30
5	IEQ630	Química Inorgânica III	4.4.0	60
5	IEQ631	Química Analítica III	4.4.0	60
5	IEQ632	Química Orgânica III	4.4.0	60
5	IEQ633	Química Orgânica Experimental I	2.0.2	60
5	IEQ037	Laboratório de Física II	1.0.1	30
5	IEQ034	Físico-Química I	4.4.0	60
6	IEQ039	Quimiometria	4.4.0	60
6	IEQ035	Química Analítica Experimental II	2.0.2	60
6	IEQ036	Química Orgânica IV	4.4.0	60
6	IEQ037	Química Orgânica Experimental II	2.0.2	60
6	IEQ038	Físico-Química II	4.4.0	60
7	IEQ642	Biomoléculas e Reações Enzimáticas	4.4.0	60
7	IEQ640	Físico-Química III	4.4.0	60
8	IEQ643	Empreendedorismo e Deontologia para Químicos	4.4.0	60
9	IEQ644	Monografia do Curso	2.0.2	60

<b>Disciplinas Extintas</b>				
<b>Período</b>	<b>sigla</b>	<b>Disciplinas</b>	<b>CR</b>	<b>C.H.</b>
1	IEC081	Introdução à Ciência dos Computadores	4.4.0	60
1	IEQ310	Química Geral	8.8.0	120
2	IEC082	Cálculo Numérico	4.4.0	60
2	IEQ320	Química Orgânica F	6.6.0	90
2	IEQ321	Química Orgânica Experimental F	1.0.1	30
2	IEQ340	Química Inorgânica D	4.4.0	60
3	IEQ322	Química Orgânica G	6.6.0	90
3	IEQ323	Química Orgânica Experimental G	1.0.1	30
3	IEQ341	Química Inorgânica E	4.4.0	60
3	IEQ342	Química Inorgânica Experimental	2.0.2	60
4	IEF101	Física Geral e Experimental A	5.4.1	90
4	IEQ324	Química Orgânica H	6.6.0	90
4	IEQ325	Química Orgânica Experimental H	1.0.1	30
4	IEQ350	Química Analítica F	4.4.0	60
4	IEQ351	Química Analítica Experimental F	2.0.2	60
5	IEF102	Física Geral e Experimental B	5.4.1	90
5	IEQ352	Química Analítica G	4.4.0	60
5	IEQ353	Química Analítica Experimental G	2.0.2	60
5	IEQ360	Físico-Química D	6.6.0	90
6	IEQ372	Deter. Estr. de Compostos Orgânicos A	3.2.1	60
6	IEQ361	Físico-Química E	4.4.0	60
6	IEQ370	Mineralogia A	4.3.1	75
6	IEQ371	Tecnologia Geral A	4.3.1	75
6	IEQ380	Química da Atmosfera	4.4.0	60
7	IEQ330	Química Biológica A	4.4.0	60
7	IEQ331	Química Biológica Experimental A	1.0.1	30
7	IEQ354	Química Analítica H	4.4.0	60
7	IEQ355	Química Analítica Experimental H	2.0.2	60
7	IEQ373	Fitoquímica A	4.2.2	90
8	IEQ356	Química Analítica J	4.4.0	60
8	IEQ357	Química Analítica Experimental J	2.0.2	60
8	IEQ362	Físico-Química F	4.4.0	60
8	IEQ515	Elem. de Deontologia para Químicos	2.2.0	30

**ANEXO 3****QUADRO DE TRANSIÇÃO**

<b>ANO</b>	<b>PERÍODOS CURRÍCULO 1992</b>	<b>PERÍODOS CURRÍCULO 2009</b>
<b>2009</b>	3 <sup>o</sup> , 5 <sup>o</sup> , 7 <sup>o</sup> 4 <sup>o</sup> , 6 <sup>o</sup> , 8 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup> 2 <sup>o</sup>
<b>2010</b>	5 <sup>o</sup> , 7 <sup>o</sup> 6 <sup>o</sup> , 8 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup> , 3 <sup>o</sup> 2 <sup>o</sup> , 4 <sup>o</sup>
<b>2011</b>	7 <sup>o</sup> 8 <sup>o</sup>	1 <sup>o</sup> , 3 <sup>o</sup> , 5 <sup>o</sup> 2 <sup>o</sup> , 4 <sup>o</sup> , 6 <sup>o</sup>

## ANEXO 4

### ATIVIDADES ACADÊMICO CIENTIFICO CULTURAIS

Poderão ser aproveitadas como **Atividades Complementares** as atividades praticadas pelos alunos durante a execução do Curso de Graduação (ou seja, a partir de sua matrícula no Curso) nas áreas de ensino, pesquisa, extensão e representação estudantil.

As atividades de extensão do Bacharelado em Química serão aquelas oferecidas e orientadas pelos professores de Química e consistirão da aplicação direta ou indireta dos conhecimentos pertinentes ao curso em benefício da população amazonense. Estas atividades incluem, entre outras: cursos de Pós-Graduação *Latus sensus*, cursos profissionalizantes, cursos pré-vestibulares, atividades de educação ambiental, cursos para o (re-) aproveitamento de materiais descartáveis (reciclagem de papel, produção de sabões, etc.) e cursos sobre processos para agregar valores a matérias-primas.

As atividades de pesquisa do Bacharelado em Química serão aquelas oferecidas no formato de IC, orientadas pelos professores de Química, sempre no contexto pertinente a esta ciência. Estas atividades incluem, entre outras: estudos de produtos naturais de plantas, microrganismos e animais, usos de equipamentos em análises e obtenção de materiais, estudo teórico de substâncias e processos químicos, desenvolvimento de processos e métodos químicos, caracterização físico-química de materiais, biocatálises, complexos e catalisadores, obtenção de novos materiais, química ambiental, química de minerais, química aplicada ao ensino, química de combustíveis e fontes de energia, química tecnológica e eletroquímica.

#### Organização das demais atividades complementares

Outras Atividades Complementares	Créditos			
	Teor	Prát.	Total	CH
Seminários (do PPGQ)	1	0	1	15
Monitoria	1	1	2	45
Iniciação Científica ou Tecnológica*	0	2	2	60
Atividade de Extensão*	0	2	2	60
Participação em Programa de Treinamento - PET Participação e	2	1	3	60
Apresentação em Congressos	1	0	1	15
Publicação de Artigo	2	1	3	60
Depósito de Patente	2	1	3	60
Outras atividades				

## ANEXO 5

### NORMATIZAÇÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO DO CURSO DE BACHARELADO EM QUÍMICA

1. A disciplina **Estágio Supervisionado** do Curso de Bacharelado em Química, tem por objetivo a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do referido Curso;
2. A disciplina **Estágio Supervisionado** será realizada em Indústrias ou Instituições de Pesquisa Públicas ou Privadas, que mantenham atividades na área de Química, nas quais o aluno cumprirá Programa de Estágio individual, previamente elaborado (Anexo 01);
3. A disciplina **Estágio Supervisionado**, de 240 (duzentos e quarenta) horas de duração total, será cumprida em 1 (um) período letivo, com a carga horária semanal mínima de 16 (dezesesseis) horas, e sua aprovação corresponde à integralização de 8 (oito) créditos;
4. Para a matrícula na disciplina **Estágio Supervisionado**, o aluno deverá ter cursado com aprovação pelo menos 25 disciplinas do elenco de Conteúdos Básicos;
5. A Coordenação Geral da disciplina **Estágio Supervisionado** ficará a cargo do Departamento de Química, que designará um ou mais professores orientadores, em cada período.
6. Obrigações do Aluno:
  - a) Matricular-se na disciplina **Estágio Supervisionado**;
  - b) Apresentar ao Professor Orientador da disciplina, até 30 (trinta) dias após o início das aulas, as seguintes informações, conforme Anexo 01, devidamente assinado:
    - I. O nome da Indústria ou Instituição de Pesquisa em que irá desenvolver o programa;
    - II. O nome do Supervisor da Indústria ou Instituição de Pesquisa;
    - III. A programação do Estágio, elaborada em conjunto com o Professor Orientador e o Supervisor da Indústria ou Instituição de Pesquisa;
    - IV. A data da avaliação do Relatório, que poderá ocorrer ao final do primeiro ou segundo período após a matrícula do aluno na disciplina **Estágio**

**Supervisionado**, em entendimento com o Supervisor da empresa e o professor orientador;

c) Entregar ao Professor Orientador e ao Supervisor da Empresa, após as correções sugeridas pelos mesmos, e até 5 (cinco) dias antes da avaliação, o Relatório do **Estágio Supervisionado**;

d) Discutir com o Professor Orientador a melhor forma de avaliação do trabalho;

e) Se, até o 20º dia após o início das aulas, o aluno não tiver conseguido uma Indústria ou Instituição de Pesquisa para desenvolver o **Estágio Supervisionado**, deverá procurar o Departamento de Química que verá a possibilidade de auxiliá-lo;

f) Se, passado o prazo de 30 (trinta) dias após o início das aulas, o aluno não apresentar a documentação constante ao inciso (b) do item 6 (Anexo 01), será considerado desistente da disciplina **Estágio Supervisionado**.

7. Obrigações da Indústria ou Instituição de Pesquisa:

a) Definir o nome do Supervisor do aluno, na Indústria ou Instituição de Pesquisa;

b) Orientar o aluno na Indústria ou Instituição de Pesquisa, conforme programa constante no Anexo 01.

8. Obrigações do Supervisor na Indústria ou Instituição de Pesquisa:

a) Elaborar juntamente com o Professor Orientador e o aluno, a programação do Estágio, conforme Anexo 01;

b) Enviar, mensalmente, em envelope lacrado, o Controle de Frequência do Estágio Supervisionado, conforme Anexo 02, aos cuidados do Professor Orientador;

c) Orientar, acompanhar e prestar assistência técnica contribuindo para o bom desenvolvimento do Estágio;

d) Fornecer ao Estagiário, informações que julgar necessárias ao bom desenvolvimento da programação;

e) Informar sobre o conteúdo do Relatório, bem como do desempenho do Estagiário, através do Anexo 03, enviando-o aos cuidados do Professor Orientador.

9. Obrigações do Professor Orientador:

- a) Elaborar juntamente com o aluno e o Supervisor na Indústria ou Instituição de Pesquisa, a programação de Estágio Supervisionado, conforme Anexo 01;
- b) Acompanhar o desenvolvimento do aluno, através de reuniões e contatos com o Supervisor da Indústria ou Instituição de Pesquisa, orientando-o na elaboração e correção do relatório;
- c) Adotar o critério de avaliação que achar mais conveniente;
- d) Receber do aluno com prazo de até 5 (cinco) dias antes da avaliação, o Relatório;
- e) Apresentar ao Departamento o Relatório, juntamente com o Anexo 04.

10. Obrigações do Coordenador:

- a) Solicitar à Direção da Unidade ou a quem de direito, que mantenha contatos com Indústrias ou Instituições de Pesquisa Públicas ou Privadas da área de Química para solicitação de vagas para **Estágio Supervisionado**;
- b) Receber o Relatório do Estágio Supervisionado, que deverá ser entregue pelo Professor Orientador juntamente com toda a documentação pertinente (Anexos 01 e 02);
- c) Arquivar o Relatório no Departamento, para futuras consultas de alunos e professores.

11. Normas para elaboração do Relatório de **Estágio Supervisionado**.

1. O Relatório a ser apresentado pelo aluno deverá objetivar:

- a) o registro das informações adquiridas;
- b) a divulgação de informações técnicas não confidenciais.

2. O Relatório a ser entregue pelo aluno deverá ser estruturado contendo as seguintes seções fundamentais e elaborado de acordo com as normas estabelecidas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 14724:

- a) folha de rosto, conforme Anexo 05;
- b) sumário;
- c) introdução, com suporte teórico resumido das práticas exercidas;
- d) desenvolvimento do Relatório, incluindo as discussões pertinentes;
- e) considerações finais;
- f) anexos e apêndices.

3. O relatório deverá ser elaborado em papel A4, em letra arial 12 e espaço um e meio. As figuras, desenhos e ilustrações deverão ser elaborados de acordo com a orientação do Professor.

12. Fazem parte destas Normas e Procedimentos, os seguintes Anexos:

- Anexo 01 - Programação de Estágio Supervisionado;
- Anexo 02 - Controle de Presença Mensal efetuada pela Indústria ou Instituição de Pesquisa;
- Anexo 03 - Avaliação do Supervisor na Indústria ou Instituição de Pesquisa;
- Anexo 04 – Auto-avaliação do aluno;
- Anexo 05 - Avaliação;
- Anexo 06 - Folha de rosto do Relatório de Estágio.

#### ANEXO 01

#### PROGRAMAÇÃO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

NOME DO ALUNO	_____
TELEFONE /E-MAIL	_____
PROF. ORIENTADOR	_____
E-MAIL	_____
NOME DA EMPRESA	_____
ENDEREÇO COMPLETO	_____
SUPERVISOR DA EMPRESA	_____
CARGO /E-MAIL	_____
TELEFONE P/ CONTATO	_____
DATA DA AVALIAÇÃO	_____



PROGRAMA

Manaus, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Aluno

---

Professor

Orientador

---

Supervisor da

Empresa

---

ANEXO 02

CONTROLE MENSAL DE PRESENÇA

NOME DO ALUNO \_\_\_\_\_  
 NOME DA EMPRESA \_\_\_\_\_  
 SUPERVISOR DA \_\_\_\_\_  
 EMPRESA \_\_\_\_\_

	Segunda		as		e		as	
	Terça	_____	as	_____	e	_____	as	_____
	Quarta	_____	as	_____	e	_____	as	_____
MÊS	_____	_____	as	_____	e	_____	as	_____
	Quinta	_____	as	_____	e	_____	as	_____
	Sexta	_____	as	_____	e	_____	as	_____

DIA	M	T	DIA	M	T
	P ou F			P ou F	

OBS:

Legenda: M = manhã; T = tarde; P = presença

ANEXO 03

AVALIAÇÃO DO SUPERVISOR DA EMPRESA

NOME DO ALUNO \_\_\_\_\_

NOME DA EMPRESA \_\_\_\_\_

SUPERVISOR DA  
EMPRESA \_\_\_\_\_

TÍTULO DO  
TRABALHO \_\_\_\_\_

AVALIAÇÃO:

INICIATIVA 


 Insuficiente  
Regular  
Bom  
Ótimo

DESENVOLVIMENTO 


 Insuficiente  
Regular  
Bom  
Ótimo

CONHECIMENTO  
TÉCNICO 


 Insuficiente  
Regular  
Bom  
Ótimo

INTERESSE 


 Insuficiente  
Regular  
Bom  
Ótimo

SUGESTÕES:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Manaus, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

ANEXO 04

AUTO-AVALIAÇÃO DO ALUNO

NOME DO ALUNO \_\_\_\_\_

MATRÍCULA DO ALUNO \_\_\_\_\_

NOME DA EMPRESA \_\_\_\_\_

SUPERVISOR DA EMPRESA \_\_\_\_\_

TÍTULO DO TRABALHO \_\_\_\_\_

AVALIAÇÃO:

INICIATIVA	<input type="checkbox"/>	Insuficiente	DESENVOLVIMENTO	<input type="checkbox"/>	Insuficiente
	<input type="checkbox"/>	Regular		<input type="checkbox"/>	Regular
	<input type="checkbox"/>	Bom		<input type="checkbox"/>	Bom
	<input type="checkbox"/>	Ótimo		<input type="checkbox"/>	Ótimo

CONHECIMENTO TÉCNICO	<input type="checkbox"/>	Insuficiente	INTERESSE	<input type="checkbox"/>	Insuficiente
	<input type="checkbox"/>	Regular		<input type="checkbox"/>	Regular
	<input type="checkbox"/>	Bom		<input type="checkbox"/>	Bom
	<input type="checkbox"/>	Ótimo		<input type="checkbox"/>	Ótimo

Faça uma avaliação sobre seu aproveitamento nas atividades realizadas no estágio que contribuiram para melhorar o seu conhecimento relacionado com o conteúdo dado nas disciplinas do curso.

SUGESTÕES:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Manaus, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Assinatura \_\_\_\_\_

ANEXO 05  
AVALIAÇÃO

NOME DO ALUNO \_\_\_\_\_

CURSO \_\_\_\_\_

CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO:

MÉDIA FINAL

: Manaus, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_

Professor

Orientador

Assinatura \_\_\_\_\_

*ANEXO 06*

FOLHA DE ROSTO DO RELATÓRIO DE ESTÁGIO

DEPARTAMENTO DE \_\_\_\_\_

TÍTULO DO TRABALHO \_\_\_\_\_

NOME DO ALUNO \_\_\_\_\_

PROF. ORIENTADOR \_\_\_\_\_

NOME DA EMPRESA \_\_\_\_\_

SUPERVISOR DA  
EMPRESA \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Local e Data

## ANEXO 6

### NORMAS DA MONOGRAFIA DO CURSO DE BACHARELADO EM QUÍMICA

**Artigo 1º** - O presente regulamento baseia-se na obrigatoriedade da elaboração da MONOGRAFIA DO CURSO, que é parte integrante da grade curricular do Curso de Bacharelado em Química.

**Artigo 2º** - A MONOGRAFIA DO CURSO será realizado na Universidade Federal do Amazonas, na área de Bacharelado em Química.

**Artigo 3º** - A MONOGRAFIA DO CURSO deve ser desenvolvida individualmente pelo aluno e sob a supervisão de um professor orientador do Curso de Química.

**Artigo 4º** - A MONOGRAFIA DO CURSO deverá contemplar linhas temáticas relacionadas ao Curso de Química, no âmbito da pesquisa ou da extensão.

**Artigo 5º** - O Plano de Trabalho da MONOGRAFIA DO CURSO deverá ser caracterizado como trabalho de pesquisa, tecnológico ou de inovação, prático ou teórico, contemplando obrigatoriamente: a delimitação do problema (objeto do trabalho); a justificativa; os objetivos; a revisão bibliográfica; e o cronograma de atividades.

**Artigo 6º** - O tema da Monografia do Curso será escolhido pelo aluno em concordância com o professor orientador.

**Artigo 7º** - Para matrícula na disciplina Monografia do Curso, o aluno deverá ter concluído com aprovação, todas as disciplinas do 1º ao 7º período letivo. A aprovação na Monografia do Curso corresponde a 60 horas e 4 (quatro) créditos.

**Artigo 8º** - A Coordenação Geral da disciplina Monografia do Curso ficará a cargo da Coordenação do Curso de Bacharelado em Química, que solicitará ao Departamento de Química a indicação de Professores Orientadores, em função da habilitação escolhida pelo aluno.

**Artigo 9º** - Cabe ao Aluno:

a) Solicitar ou indicar por escrito um professor orientador à Coordenação de Curso, no mínimo 20 dias antes do período de matrícula;

b) Apresentar à Coordenação de Curso o Plano de Trabalho da Monografia do Curso, devidamente aprovado pelo Professor Orientador, condição obrigatória

para matricular-se na disciplina, com as seguintes informações: o nome do Professor Orientador e a programação de trabalho;

c) Matricular-se na disciplina Monografia do Curso;

d) Apresentar 4 (quatro) vias da Monografia do Curso ao Professor Orientador, com pelo menos 30 dias antes de terminar o período;

e) Defender perante a banca avaliadora a Monografia do Curso;

f) Fazer as correções sugeridas pela banca avaliadora;

g) Entregar ao Professor Orientador a Monografia do Curso corrigida, incluindo uma cópia digital em pdf.

**Artigo 10º** - Cabe ao professor Orientador:

a) Orientar o aluno na elaboração do Plano de Trabalho da Monografia do Curso a ser apresentado à Coordenação do Curso, antes do período de matrícula;

b) Orientar o aluno na execução da Monografia do Curso;

c) Propor em acordo com o aluno, dois nomes de professores para compor a banca de avaliação da Monografia do Curso;

d) Encaminhar as 4 (quatro) vias da Monografia do Curso à Coordenação do Curso e solicitar a designação da banca de avaliação;

e) Lançar no SIE as notas e faltas do aluno;

f) Encaminhar à biblioteca a Monografia do Curso, quando a mesma obtiver na avaliação média da banca nota  $\geq 9$  (nove).

**Artigo 11º** - Cabe à Coordenação de Curso:

a) Divulgar nos murais e por via eletrônica as datas e informações necessárias para que os alunos possam matricular-se na disciplina Monografia do Curso;

b) Solicitar ao Departamento de Química a designação de professor orientador;

c) Encaminhar a proposta de composição da banca de avaliação ao Departamento de Química.

**Artigo 12º** - Da Banca Avaliadora:

a) A banca avaliadora da monografia será composta por 3 docentes: o professor orientador da disciplina, o orientador de pesquisa (se houver) e outro professor avaliador.



b) A banca avaliadora atribuirá a Monografia do Curso apresentada pelo aluno notas de 0 a 10. A nota final da Monografia do Curso será a média aritmética dos pontos atribuídos individualmente pelos avaliadores, sendo considerado aprovado o aluno que obtiver nota igual ou superior a 5,0.

c) As monografias que alcançarem nota igual ou superior a 9,0 serão encaminhadas à biblioteca da UFAM para consulta pública, com a devida anuência do aluno.

d) A banca avaliadora deve, quando julgar necessário, propor correções ao texto submetido pelo aluno na Monografia do Curso.

**Artigo 13º** - Das Normas para elaboração da Monografia do Curso:

I - A Monografia do Curso deverá objetivar o registro das informações adquiridas, a síntese das atividades desenvolvidas e a divulgação de informações técnicas.

II – A Monografia do Curso deverá ser estruturada contendo as seguintes seções fundamentais:

- a) Folha de rosto;
- b) Sumário;
- c) Introdução;
- d) Desenvolvimento do trabalho;
- e) Considerações Finais;
- f) Referências Bibliográficas;
- g) Anexos e Apêndices.

III – A Monografia do Curso deverá ser elaborado de acordo com as normas estabelecidas pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, NBR 14724 ou outra que a vier substituir.

**Artigo 15º** - Entre os aspectos relacionados ao trabalho propriamente dito, devem ser levados em conta os seguintes critérios:

- I. Cumprimento das Normas de apresentação e formatação;
- II. Linguagem técnico-científica;
- III. Ordenação clara das idéias;
- IV. Domínio teórico.