

**CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PROCESSOS QUÍMICOS.**

Período do Curso: 1º Período		Módulo: I
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Cálculo 1</b>	Números Reais. Função Real de uma Variável Real. Limite e Continuidade de Funções. Derivadas. Taxa de Variação. Fórmula de Taylor. Estudo de Extremos. Aplicações da Derivada.	48 Horas
<b>Bibliografia:</b> FLEMMING, Diva. Marília e GONÇALVES, Miriam Buss. <b>CÁLCULO A</b> – Funções, Limites, Derivação e Integração. 6ª edição, Pearson/Prentice Hall, 2006. HOFFMANN, Lawrence D. e BRADLEY, Gerald L. <b>Cálculo</b> . Um curso moderno e suas aplicações. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. GUIDORIZZI, Luis Hamilton. <b>Um Curso de Cálculo</b> . Volume 1. 5ª Edição. Rio de Janeiro, LTC, 2006. COELHO, Flávio Ulhoa. <b>Curso Básico de Cálculo</b> . São Paulo, Saraiva, 2005. HIMONAS, Alex e HOWARD, Alan. <b>Cálculo</b> . Conceitos e Aplicações. Rio de Janeiro, LTC. 2005. SIMMONS, George Finlay. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . São Paulo, Makron Books, 2007. LEITHOLD, Louis. <b>O Cálculo com Geometria Analítica</b> . Volume 1. Harbra. São Paulo, 2001.		
Competências: <ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar o conhecimento matemático para realizar a leitura e a representação da realidade, procurando agir sobre ela;</li><li>• Compreender os conceitos e as técnicas do cálculo diferencial e integral para resolver problemas do cotidiano.</li></ul> Habilidades: <ul style="list-style-type: none"><li>• Representar graficamente funções reais de variável real;</li><li>• Aplicar o conceito de limites na resolução de problemas;</li><li>• Identificar a continuidade de funções reais de variável real;</li><li>• Utilizar o conceito de derivada no estudo das funções reais de uma variável real;</li><li>• Resolver problemas de otimização utilizando o conceito de derivadas.</li></ul>		

Período do Curso: 1º Período		Módulo: I
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Geometria e Álgebra Aplicada</b>	Sistemas de Coordenadas. Equações da Reta no $\mathbb{R}^2$ . Equações da Reta e do Plano no $\mathbb{R}^3$ . Mudança de Sistemas de Coordenadas. Espaço Vetorial. Matrizes, determinantes. Sistemas de Equações Lineares.	32 Horas
<p><u>Bibliografia:</u></p> <p>STEINBRUCH, Alfredo. <b>Álgebra Linear</b>. São Paulo, Makron Books. 2001.</p> <p>BOULOS, Paulo e CAMARGO, Ivan de. <b>Geometria Analítica</b> : Um tratamento vetorial. 3ª. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2005.</p> <p>BOLDRINI, José Luis. <b>Álgebra Linear</b>. São Paulo, Harbra, 1995.</p> <p>POLE, David. <b>Álgebra Linear</b>. São Paulo, Thomson Pioneira, 2006.</p> <p>SANTOS, Nathan Moreira dos. <b>Vetores e Matrizes</b>. Uma Introdução à Álgebra Linear. São Paulo, Thomson Pioneira. 2007.</p> <p>KOLMANN, Bernard. <b>Introdução a Álgebra Linear com Aplicações</b>. 8ª Edição. Rio de Janeiro, LTC. 2006.</p> <p>PAIVA, Manoel. <b>Matemática</b>. Volume 2. São Paulo, Moderna, 2001.</p> <p>STEINBRUCH, Alfredo. <b>Geometria Analítica</b>. São Paulo, Makron Books. 2001.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar o conhecimento matemático para realizar a leitura e a representação da realidade, procurando agir sobre ela;</li> <li>• Compreender os conceitos de álgebra e geometria analítica para solucionar problemas do cotidiano.</li> </ul>		
<p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver operações envolvendo vetores;</li> <li>• Identificar bases ortogonais e ortonormais;</li> <li>• Aplicar os conceitos de espaço vetorial, subespaços vetoriais, produto interno, dependência e independência linear na resolução de problemas;</li> <li>• Reconhecer os vários sistemas de coordenadas;</li> <li>• Realizar operações de mudanças de coordenadas;</li> <li>• Determinar a equação de retas e planos em <math>\mathbb{R}^2</math> e <math>\mathbb{R}^3</math>;</li> <li>• Utilizar o conceito de matrizes e determinantes para modelar e resolver problemas do cotidiano;</li> <li>• Aplicar o conceito de determinante na resolução de sistemas de equações lineares;</li> <li>• Resolver sistema de equações lineares pelo método de escalonamento.</li> </ul>		

Período do Curso: 1º Período		Módulo: I
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Física Geral e Experimental 1</b>	Sistemas de unidades. Análise dimensional. Teoria de erros. Cinemática. Leis de Newton. Lei de conservação de energia. Sistemas de partículas. Colisões. Movimento de rotação. Conservação do momento angular. Gravitação. Princípios da Hidrostática e Hidrodinâmica.	64 Horas
<p><u>Bibliografia:</u>  HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física - Vol. 1 – Mecânica</b> 7ª ed. RJ: LTC, 2006  HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física - Vol. 2 - Gravitação, Ondas, Termodinâmica.</b> 7ª ed. RJ: LTC, 2006  TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. <b>Física para Cientistas e Engenheiros - Vol. 1</b> 5ª ed. RJ: LTC, 2006.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os princípios físicos da Mecânica Clássica básica e sua importância para o desenvolvimento teórico das unidades curriculares básicas de Química;</li> <li>• Aplicar conceitos da mecânica newtoniana em problemas do cotidiano do profissional tecnólogo em processos químicos;</li> <li>• Entender a diversidade dos sistemas de unidades, bem como as relações de conversões entre sistemas de unidades;</li> <li>• Entender o conceito de erros e ter uma noção básica de padronização nas diversas situações do profissional.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer o sistema internacional de unidades e suas relações com outros sistemas usuais na indústria e no meio científico;</li> <li>• Aplicar a análise dimensional nas expressões matemáticas das grandezas físicas;</li> <li>• Calcular erros nas atividades de laboratório e entender técnicas para a minimização de erros em experimentos;</li> <li>• Descrever os principais movimentos, utilizando o formalismo matemático apropriado (limites e derivadas);</li> <li>• Utilizar as Leis de Newton na explicação de movimentos de partículas e corpos extensos;</li> <li>• Aplicar a conservação da energia Mecânica na resolução de problemas de dinâmica;</li> <li>• Aplicar a teoria de Conservação do Momento Linear em problemas de dinâmica;</li> <li>• Aplicar a teoria de conservação do momento angular e da energia nos movimentos de rotação;</li> <li>• Aplicar a teoria da gravitação;</li> <li>• Utilizar os conceitos de hidrostática e hidrodinâmica.</li> </ul>		

Período do Curso: 1º Período		Módulo: I
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Metodologia da Pesquisa</b>	Fundamentos da Metodologia Científica. Normas para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. Métodos e técnicas de pesquisa. O Projeto de Pesquisa. A Comunicação Científica.	32 horas
<u>Bibliografia:</u> BOAVENTURA, E. <b>Metodologia da pesquisa:</b> monografia, dissertação, tese. São Paulo: Atlas, 2004. GIL, A. C. <b>Métodos e técnicas de pesquisa social.</b> 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999. YIN, R. K. <b>Estudo de Caso:</b> planejamento e métodos. 2ªed. Porto Alegre: Bookman 2002. RAMPAZZO, L. <b>Metodologia Científica</b> 2 ed. Editora: Loyola, 2004. LOUREIRO, Amílcar Bruno Soares & CAMPOS, Silvia Horst. <b>Guia para elaboração e apresentação de trabalhos científicos</b> 3.ª ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000. PORTELA, Patrícia de Oliveira. <b>Apresentação de trabalhos acadêmicos de acordo com as normas de documentação da ABNT: Informações básicas.</b> Uberaba: Publicação de circulação interna – Universidade de Uberaba, 2002.		
<u>Competências:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar pesquisas científicas;</li> <li>• Elaborar relatório científico.</li> </ul>		
<u>Habilidades:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montar um projeto de pesquisa;</li> <li>• Elaborar um relatório científico;</li> <li>• Analisar cientificamente o resultado de uma pesquisa.</li> </ul>		

Período do Curso: 1º Período		Módulo: I
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Comunicação Lingüística</b>	Diretrizes para a leitura. Análise e interpretação de textos. Redação Técnica. Palestra técnica. Dinâmica para participação de trabalhos em grupo.	32 horas
<p><u>Bibliografia:</u>  BERNARDO, Gustavo. <b>Redação inquieta</b>. São Paulo: Saraiva, 1998.  KLEIMAN, Ângela. <b>Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura</b>. 8ª ed. Campinas: Pontes, 2002.  PLATÃO &amp; FIORIN. <b>Para entender o texto: leitura e redação</b>. São Paulo: Ática, 2002.  WIDDOWSON, H.G. <b>O ensino de línguas para a comunicação</b>. Campinas: Pontes, 1991</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar, interpretar e aplicar recursos expressivos da língua, relacionando os textos aos seus contextos de produção e recepção;</li> <li>• Empregar estratégias verbais e não verbais na comunicação e produção científica;</li> <li>• Atuar, tanto na expressão oral quanto na escrita, em conformidade com as exigências técnicas requeridas em trabalhos acadêmicos.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ler, interpretar e elaborar textos técnicos;</li> <li>• Analisar criticamente artigos técnicos;</li> <li>• Expressar-se de forma oral a respeito de assuntos relevantes à área de atuação;</li> <li>• Ministras palestras técnicas referentes à área de atuação;</li> <li>• Produzir textos em conformidade com as normas da ABNT para trabalhos acadêmicos.</li> </ul>		

Período do Curso: 1º Período		Módulo: I
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Desenho Técnico</b>	Projeções ortogonais (planta, elevação e perfil). As linhas empregadas no desenho técnico – Normas da ABNT. Representação de vários objetos (modelos) em três vistas. Cotação de desenhos. Normalização aplicada ao Desenho Técnico. Caracterização dos tipos de projeção plana. Leitura e prática no traçado de cortes. Noções de CAD 2D.	32 Horas
<p><u>Bibliografia:</u>            BACHMANN, Forberg. <b>Desenho Técnico</b>. Editora Globo/Mec. 1976.            MAGUIRE D.E. e SIMMONS C.H. <b>Desenho Técnico: PROBLEMAS E SOLUÇÕES GERAIS DE DESENHO</b>. Editora Hemus, Salvador , 2004.            TELLES, P.C.S. <b>Tubulações Industriais: Materiais, Projetos, Montagem</b>. 10 ed., Editora: LTC, 2001.            WRITH, A. <b>AutoCad 2005</b>. 1 ed., Editora: Alta Books , 2005.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Entender as representações dos elementos de máquinas, equipamentos e arranjos físicos industriais.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar e utilizar adequadamente instrumentos e materiais utilizados na elaboração do desenho técnico;</li> <li>Utilizar a normalização técnica na elaboração de desenhos;</li> <li>Medir, esboçar e desenhar com auxílio de instrumentos, peças e conjuntos em projeções ortogonais;</li> <li>Ter noções básica de CAD 2D.</li> </ul>		

Período do Curso: 1º Período		Módulo: I
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Informática</b>	Conceitos básicos de informática. Noções de <i>hardware</i> , sistema operacional, editor de textos, planilha eletrônica, internet, programa de apresentação.	32 horas
<p><u>Bibliografia:</u>  MARCULA, M. ; BENINI FILHO, P. A. <b>Informática: Conceitos e Aplicações.</b> Érica, 2005.  MANZANO, M. I. N. G. ; MANZANO, A. L. N. G. <b>Estudo Dirigido de Informática Básica.</b> Érica, 1998.  BRAGA, W. <b>Informática Elementar: Windows XP, Excel 2003 e Word 2003.</b> Rio de Janeiro: Alta Books, 2003.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar o funcionamento e relacionamento entre os componentes de computadores e seus periféricos;</li> <li>• Conhecer o funcionamento de sistemas operacionais;</li> <li>• Conhecer o funcionamento de editor de textos, planilha eletrônica, programa de apresentação e Internet.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosticar pequenos problemas de <i>hardware</i>;</li> <li>• Utilizar o sistema operacional e seus recursos básicos da rede (arquivos e impressoras);</li> <li>• Utilizar editor de textos (digitar, formatar, salvar/recuperar e imprimir) e planilha de cálculo, criar fórmulas, estruturar e formatar tabelas e gerar gráficos;</li> <li>• Utilizar internet via <i>browser</i>, realizar pesquisas e acessar <i>webmail</i>.</li> </ul>		

Período do Curso: 1º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Química Geral e Experimental</b>	Propriedades dos materiais e substâncias. Leis fundamentais da estequiometria. Massas atômicas, moleculares e quantidade de matéria. Fórmulas e equações. Funções Inorgânicas. Reações químicas. Tabela periódica. Ligações químicas. Gases, sólidos e líquidos. Química Nuclear. Normas de segurança em laboratórios. Equipamento básico e operações comuns em laboratório. pH e indicadores. Titulações.	64 horas
<p><u>Bibliografia:</u>  KOTZ, J. C; TREICHEL, Jr. P. M. <b>Química e Reações Químicas 2</b>, editora: LTC, 4ª ed.: 2002.  MAHAN, B.H. , <b>Química: um curso universitário</b>, ed. Edgard Blucher, 4ª ed., 1995.  RUSSEL, John B., <b>Química Geral</b>. Vol. 1 e 2. Pearson Education 2ª ed.: 2004</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominar os conceitos básicos da química;</li> <li>• Utilizar a tabela periódica como ferramenta na compreensão dos elementos químicos;</li> <li>• Conhecer algumas técnicas de utilização de vidrarias e equipamentos de laboratório;</li> <li>• Conhecer as propriedades dos materiais</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efetuar cálculos envolvendo conceitos químicos;</li> <li>• Identificar as substâncias químicas através de suas fórmulas;</li> <li>• Formular equações químicas;</li> <li>• Prever a ocorrência de reações químicas;</li> <li>• Prever a ocorrência de ligações químicas e identificar qual tipo de ligação está ocorrendo;</li> <li>• Reconhecer elementos que sofrem decaimento nuclear e qual o seu comportamento;</li> <li>• Realizar análise quantitativa por meio da técnica de titulação;</li> <li>• Realizar, com segurança, operações de rotina com equipamentos básicos de laboratório;</li> <li>• Relacionar estrutura eletrônica com as propriedades dos materiais.</li> </ul>		



Período do Curso: 1º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Química Orgânica 1</b>	Funções Orgânicas. Fórmulas moleculares e estruturais. Nomenclatura, obtenção, propriedades físicas e químicas. Conceitos de ácidos e bases. Estereoquímica. Reatividade e mecanismos de reações. Energia e cinética de reações. Mecanismos e catálise ácido/base. Reações de substituição nucleofílica e substituição eletrofílica em aromáticos.	64 horas
<p><u>Bibliografia:</u>  MCMURRY, J. <b>Química Orgânica</b>. 6ª ed., Vol. 1 e 2. Editora Thomson Pioneira, São Paulo, 2004  MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. <b>Química orgânica</b>. 13 ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996  SOLOMONS, T. W. G. e FRYHLE, C. B. <b>Química Orgânica</b>. 8ª ed. Vol. 1 e 2. Editora Livros Técnicos e Científicos; Rio de Janeiro; 2005  ALLINGER, N., CAVA, M., DE JONGH, D. <b>Química Orgânica</b> Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978;</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar algumas funções orgânicas e o princípio que rege o mecanismo de obtenção destes compostos;</li> <li>• Conhecer o mecanismo geral para reações de substituição;</li> <li>• Representar estruturas de compostos orgânicos.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os compostos orgânicos e classificá-los de acordo com a função orgânica a qual pertencem;</li> <li>• Prever as propriedades físicas e químicas dos compostos de acordo com a sua estrutura;</li> <li>• Entender os possíveis mecanismos das reações orgânicas;</li> <li>• Prever a ocorrência de reações de substituição.</li> </ul>		

Período do Curso: 2º Período		Módulo: I
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Cálculo 2</b>	Integrais Indefinidas. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral Definida. Funções de Várias Variáveis Reais. Derivadas Parciais. Integral Dupla. Integral Tripla. Aplicações das Integrais Múltiplas.	48 Horas
<p><u>Bibliografia:</u></p> <p>FLEMMING, Diva Marília e GONÇALVES, Miriam Buss, <b>CÁLCULO A</b> – Funções, Limites, Derivação e Integração. 6ª edição, Pearson/Prentice Hall, 2006.</p> <p>GONÇALVES, Miriam Buss e FLEMMING, Diva Marília, <b>CÁLCULO B</b> – Funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas, Editora: MAKRON BOOKS, 1999.</p> <p>LEITHOLD, Louis. <b>O Cálculo com Geometria Analítica. Volume 1.</b> Harbra. São Paulo, 2001.</p> <p>LEITHOLD, Louis. <b>O Cálculo com Geometria Analítica. Volume 2.</b> Harbra. São Paulo, 2001.</p> <p>GUIDORIZZI, Luis Hamilton. <b>Um Curso de Cálculo.</b> Volume 2. Rio de Janeiro, LTC, 2003.</p> <p>GUIDORIZZI, Luis Hamilton. <b>Um Curso de Cálculo.</b> Volume 3. Rio de Janeiro, LTC, 2003.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar o conhecimento matemático para realizar a leitura e a representação da realidade, procurando agir sobre ela;</li> <li>• Compreender os conceitos e as técnicas do cálculo diferencial e integral aplicando-os na resolução de problemas do cotidiano.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar o conceito de integral na resolução de problemas;</li> <li>• Utilizar as técnicas de integração para resolver problemas;</li> <li>• Representar graficamente funções de duas variáveis;</li> <li>• Aplicar o conceito de derivadas parciais na resolução de problemas de análise de funções;</li> <li>• Utilizar o conceito de integrais múltiplas no cálculo de áreas e volumes.</li> </ul>		

Período do Curso: 2º Período		Módulo: I
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Estatística</b>	Introdução à Estatística. Medidas de Posição. Medidas de Dispersão. Probabilidades. Variáveis Aleatórias Contínuas e Discretas. Distribuição de Probabilidades. Amostragem.	32 Horas
<p><u>Bibliografia:</u></p> <p>FONSECA Jairo Simon e Martins, Gilberto Andrade. <b>Curso de Estatística</b>. São Paulo, Atlas, 1996.</p> <p>TOLEDO, Geraldo Luis e Ovalle, Ivo Izidoro. <b>Estatística Básica</b>. São Paulo, Atlas, 2000.</p> <p>MORETTIN, Luis Gonzaga. <b>Estatística Básica</b>. Volume 1 - Probabilidades. Makron Books. São Paulo, 2003</p> <p>MORETTIN, Luis Gonzaga. <b>Estatística Básica</b>. Volume 2 – Inferência. Makron Books. São Paulo, 2003.</p> <p>CRESPO, Antonio Arnot. <b>Estatística Fácil</b>. Saraiva, São Paulo. 2000.</p> <p>LEVIN, Jack. <b>Estatística Aplicada a Ciências Humanas</b>. 9ª Edição, Makron Books, São Paulo, 2004.</p> <p>VIEIRA, Sonia. <b>Análise de Variância - ANOVA</b>. Atlas, São Paulo, 2006.</p> <p>FARBER, Betsi e LARSON, Ron. <b>Estatística Aplicada</b>. Pearson Brasil, São Paulo, 2004.</p> <p>COSTA NETO, Pedro Luis de Oliveira. <b>Estatística</b> – 2ª Edição. Edgard Buchler, São Paulo, 2002.</p> <p>VIEIRA, Sonia. <b>Elementos de Estatística</b>. 4ª Edição, Atlas, São Paulo, 2003.</p> <p>OLIVEIRA, Francisco Estevan Martins. <b>Estatística e Probabilidade</b>. 2ª Edição, Atlas, São Paulo, 2000.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os elementos básicos da estatística;</li> <li>• Identificar as formas de apresentação dos resultados do levantamento de dados de uma pesquisa em tabelas e gráficos;</li> <li>• Reconhecer as técnicas de amostragem;</li> <li>• Reconhecer as características de cada distribuição de probabilidades de variáveis aleatórias discretas ou contínuas e a sua utilização na resolução de problemas;</li> <li>• Identificar os conceitos da inferência estatística na interpretação e análise de resultados obtidos em pesquisa.</li> </ul>		
<p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar e analisar dados representados em tabelas e gráficos;</li> <li>• Calcular e interpretar corretamente medidas de posição e dispersão;</li> <li>• Utilizar as medidas estatísticas obtidas em amostras para analisar resultados e obter estimativas de parâmetros populacionais;</li> <li>• Aplicar os conceitos da inferência estatística para solucionar problemas e realizar análises;</li> <li>• Aplicar as técnicas de amostragem na pesquisa de campo;</li> <li>• Resolver problemas aplicando os modelos básicos de distribuição de probabilidade de variáveis contínuas e discretas.</li> </ul>		

Período do Curso: 2º Período		Módulo: I
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Física Geral e Experimental 2</b>	Princípios da Ondulatória. Princípios da termodinâmica. Princípios da Óptica. Princípios da eletrostática. Princípios da eletrodinâmica. Circuitos elétricos. Princípios do magnetismo e do eletromagnetismo. Fundamentos da Física Moderna. Atividades relacionadas em laboratório.	64 Horas
<p><u>Bibliografia:</u>  HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física - Vol. 2 - Gravitação, Ondas, Termodinâmica.</b> 7ª ed. RJ: LTC,2006  HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física - Vol. 3 – Eletromagnetismo.</b> 7ª ed. . RJ: LTC, 2007  HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. <b>Fundamentos de Física - Vol. 4 - Óptica e Física Moderna.</b> 7ª ed. . RJ: LTC, 2007  TIPLER, Paul A.; MOSCA, Gene. <b>Física para Cientistas e Engenheiros - Vol. 2.</b> 5ª ed. . RJ: LTC, 2006</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os princípios físicos da Ondulatória, Óptica, Termodinâmica, Eletromagnetismo e Física Moderna e sua importância para o desenvolvimento teórico das unidades curriculares básicas de Química;</li> <li>• Aplicar conceitos de Eletricidade, Magnetismo, Ondas, Temperatura, Dilatação, Raio-X e outros, em problemas do cotidiano do profissional tecnólogo em processos químicos;</li> <li>• Entender o funcionamento de equipamentos com base nos princípios do Eletromagnetismo, Ondulatória e Óptica.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar a capacidade de interpretação dos dados de temperatura e dilatação;</li> <li>• Entender os conceitos de frequência e comprimento de onda de uma onda;</li> <li>• Caracterizar as ondas quanto à natureza e propagação;</li> <li>• Entender o modelo óptico geométrico do raio de luz e suas propriedades;</li> <li>• Entender a formação de imagens por lentes e espelhos;</li> <li>• Entender e explicar os fenômenos eletrostáticos, eletrodinâmicos e magnéticos básicos;</li> <li>• Calcular corrente elétrica em circuitos elétricos simples;</li> <li>• Aplicar os princípios da Física Moderna.</li> </ul>		

Período do Curso: 2º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Química Inorgânica</b>	Ocorrência, propriedades, método de obtenção e aplicações dos metais e não-metals. Estudo da configuração eletrônica, paramagnetismo, formação de complexos e ligas de metais de transição. Química de coordenação. Teoria da ligação de valência. Descrição da química dos não metais e gases nobres. Estrutura e Reatividade dos compostos de metais de transição.	64 horas
<u>Bibliografia:</u> LEE, J.D.; <b>Química Inorgânica não tão concisa</b> . tradução da 5ª edição inglesa, Editora Edgard Blucher: São Paulo 2000. RUSSEL, John B., <b>Química Geral</b> . Vol 2. editora: Pearson Education 2ª ed.: 2004 SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W.; <b>Química Inorgânica</b> , 3a ed., Bookman, Porto Alegre, 2003		
<u>Competências:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os princípios que regem o comportamento dos compostos inorgânicos existentes na natureza;</li> <li>• Compreender a reatividade destes compostos.</li> </ul>		
<u>Habilidades:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prever a estrutura de compostos inorgânicos;</li> <li>• Conhecer a forma como os átomos se ligam, formando os compostos inorgânicos;</li> <li>• Conhecer as famílias dos elementos químicos e seu comportamento frente a outros átomos;</li> <li>• Adquirir informações sobre a reatividade de substâncias inorgânicas.</li> </ul>		

Período do Curso: 2º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Química Orgânica 2</b>	Reações de adição eletrofílica e nucleofílica. Reações de eliminação. Carbânions e suas reações. Radicais e suas reações. Atividades relacionadas em laboratório.	64 horas
<p><u>Bibliografia:</u></p> <p>MCMURRY, J. <b>Química Orgânica</b> 6ª ed., Vol. 1 e 2. Editora Thomson Pioneira, São Paulo, 2004</p> <p>MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. <b>Química orgânica</b> 13.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996</p> <p>SOLOMONS, T. W. G. e FRYHLE, C. B. <b>Química Orgânica</b> 8ª ed. Vol. 1 e 2. Editora Livros Técnicos e Científicos; Rio de Janeiro; 2005</p> <p>ALLINGER, N., CAVA, M., DE JONGH, D. <b>Química Orgânica</b> Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978;</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer o mecanismo geral para reações de adição, eliminação e reações radicalares;</li> <li>• Estudar mecanismos de reações que envolvam carbânions;</li> <li>• Conhecer técnicas de laboratório utilizadas para obtenção de compostos orgânicos.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prever a ocorrência de reações através de mecanismos de adição, eliminação e reações radicalares;</li> <li>• Compreender mecanismos envolvendo a estrutura de carbânions;</li> <li>• Saber trabalhar em laboratório, visando obter alguns compostos orgânicos.</li> </ul>		

Período do Curso: 2º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Físico Química 1</b>	Termoquímica. Espontaneidade e Equilíbrio. Termodinâmica das trocas de matéria. Estudo termodinâmico de sistemas simples.	64 horas
<p><u>Bibliografia:</u>            ATKINS, Peter W.; PAULA, Julio de. <b>Físico-química</b> 7.ed. vol.1. Rio de Janeiro: LTC-Livros técnicos e Científicos Editora S.A, 2002.            BALL, David W. (1962). <b>Físico-química</b> vol.1. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.            CASTELLAN, Gilberto. <b>Fundamentos de físico-química</b> 1.ed. 1986. reimpressão 2003. Rio de Janeiro: LTC, 2003.            MOORE, W. J. <b>Físico-química vol.1</b> 1 ed. São Paulo : Edgard Blucher, 2000</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender o comportamento das reações de equilíbrio químico:</li> <li>• Saber como deslocá-lo para obtenção de melhores resultados de produção.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominar os conceitos físico-químicos e aplicá-los a situações da área de processos químicos;</li> <li>• Entender como ocorrem as trocas de energia nas reações químicas.</li> </ul>		

Período do Curso: 2º Período		Módulo: I
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Bioquímica</b>	Carboidratos, proteínas e lipídios. Conceito, funções, tipos, obtenções e principais reações de caracterização. Enzimas e Vitaminas. Metabolismo primário e secundário. Biomoléculas.	64 horas
<u>Bibliografia:</u> MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. <b>Bioquímica básica</b> 1 ed., Rio de Janeiro: Guanabara, 2007 STRYER, L. <b>Bioquímica</b> 5 ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004 LEHNINGER, A. L. <b>Princípios de bioquímica</b> 4 ed. São Paulo: Sarvier, 2007 CHAMPE, C. P.; HARVEY, R. A. <b>Bioquímica ilustrada</b> 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006		
<u>Competências:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as principais características e funções das macromoléculas no ramo de alimentos e biológico;</li> <li>• Conhecer as principais vias metabólicas.</li> </ul>		
<u>Habilidades:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer as estruturas e as propriedades das biomoléculas;</li> <li>• Utilizar adequadamente os equipamentos e instrumentos de laboratório de bioquímica geral;</li> <li>• Inter-relacionar o metabolismo das macromoléculas que ocorrem nos organismos para obtenção de produtos biotecnológicos.</li> </ul>		



Período do Curso: 3º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Fenômenos de Transporte</b>	Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Perda de carga. Escoamento laminar e turbulento. Noções de transferência de calor e massa.	64 horas
<p><u>Bibliografia:</u>  KREITH, F., BOHN, M. S., <b>Princípios de Transferência de Calor</b>, Editora Pioneira Thomson Learning, São Paulo, Brasil, 2003.  LIVI, C. P., <b>Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos</b>, Editora LTC, 2004.  STREETER, V. L., WYLIE, E. B., <b>Mecânica dos Fluidos</b>, 7ª ed., Editora McGraw Hill do Brasil, São Paulo, Brasil, 1982.  SISSOM, L.E., PITTS, D. R., <b>Fenômenos de Transporte</b>, Editora Guanabara Koogan Ltda, Rio de Janeiro, Brasil, 1988.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as propriedades dos fluidos em repouso e em movimento;</li> <li>• Reconhecer a diferença entre escoamento laminar e turbulento;</li> <li>• Compreender os princípios básicos de transferência de calor e massa.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular a pressão hidrostática num fluido em repouso;</li> <li>• Estimar a perda de carga num fluido em movimento;</li> <li>• Identificar o regime de escoamento;</li> <li>• Aplicar os conceitos de transferência de calor e massa.</li> </ul>		

Período do Curso: 3º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Análise Instrumental 1</b>	Métodos ópticos de análise. Leis da absorção de radiação. Espectrofotometria de Absorção. Espectrometria de Absorção e Emissão Atômica. Espectrometria de Chama. Análise Térmica: histórico, principais técnicas (TG/DTG, DTA e DSC) fundamentos e aplicações. Potenciometria : eletrodos e titulações potenciométricas. Condutometria e titulações condutométricas.	80 Horas
<p><u>Bibliografia:</u>  HARRIS, D. C., <b>Análise Química Quantitativa</b>, 6ª ed. Editora LTC, 2005.  MENDHAM, J. - DENNEY, R.C. - BARNES, J.D. - THOMAS, Vogel <b>Análise Química Quantitativa</b>, 6ª ed. Editora LTC, 2002.  SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R., <b>Fundamentos de Química Analítica</b> 8ª edição, Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2006.  CIENFUEGOS, F., VAITSMAN, D., <b>Análise Instrumental</b>, editora Interciencia, 2000.  BASSETT, J.; DENNEY, R.C. et al. <b>Vogel: Análise Inorgânica Quantitativa</b> 4ª. edição (Traduzido por Aída Espínola), Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1981  VOGEL, A., <b>Química Analítica Qualitativa</b> 3ª ed., Editora Mestre Jou, 1981.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender as técnicas fundamentais dos métodos instrumentais mais comuns (métodos ópticos, potenciométricos, eletrogravimétricos);</li> <li>• Identificar os fatores que limitam a precisão e a exatidão de cada método;</li> <li>• Compreender o princípio de funcionamento dos equipamentos utilizados em análise instrumental.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e avaliar os procedimentos alternativos (entre os métodos clássicos e instrumentais mais simples) para um problema analítico particular.</li> </ul>		

Período do Curso: 3º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Físico Química 2</b>	Propriedades físicas dos líquidos. Soluções binárias. Soluções ternárias e superiores. Soluções iônicas. Eletroquímica.	64 Horas
<p><u>Bibliografia:</u>            ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. <b>Físico-química</b>. 7.ed. vol.2 e 3. Rio de Janeiro: LTC-Livros técnicos e Científicos Editora S.A, 2002.            BALL, David W. (1962). <b>Físico-química</b>. vol.2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.            CASTELLAN, Gilberto. <b>Fundamentos de físico-química</b>. 1.ed. 1986. reimpressão 2003. Rio de Janeiro: LTC, 2003.            MOORE, W. J. <b>Físico-química vol. 2</b> 1ed. São Paulo : Edgard Blucher, 2000.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as propriedades e o comportamento dos diversos tipos de soluções;</li> <li>• Dominar os conceitos básicos da eletroquímica.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender as propriedades dos líquidos;</li> <li>• Compreender o comportamento dos diferentes tipos de soluções;</li> <li>• Entender as propriedades das soluções quando em presença de íons;</li> <li>• Aplicar os conceitos da eletroquímica na solução de problemas em processos químicos.</li> </ul>		

Período do Curso: 3º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Química Analítica 1</b>	Introdução à Química Analítica Qualitativa. Reações ácido-bases. Reações de precipitação. Reações de complexação. Reações de oxidação-redução. Processos clássicos de separação e identificação de cátions e de ânions;	64 Horas
<p><u>Bibliografia:</u></p> <p>BASSETT, J.; DENNEY, R.C. et al. <b>Vogel: Análise Inorgânica Quantitativa</b>. 4ª. edição (Traduzido por Aída Espínola), Rio de Janeiro, Guanabara Dois, 1981</p> <p>SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER, F.J.; CROUCH, S.R., <b>Fundamentos de Química Analítica</b>, 8ª edição, Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2006.</p> <p>VOGEL, A., <b>Química Analítica Qualitativa</b>, 3ª ed., Editora Mestre Jou, 1981.</p> <p>OHLWEILER, O.A. <b>Química Analítica Quantitativa</b>, v.1 e 2, Livros Técnicos e Científicos, INL e MEC, Rio de Janeiro, 1974</p> <p>BACCAN, N.; ANDRADE, J.C., DE; GODINHO, O.E.S. &amp; BARONE, J.S. <b>Química Analítica Quantitativa Elementar</b>, UNICAMP - Edgard Blucher, Campinas, SP, 1979</p> <p>NEVES, VITOR J. MIRANDA das. <b>Como preparar soluções químicas em laboratório</b>, editora: Tecmedd, 2005.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os princípios dos métodos analíticos qualitativos;</li> <li>• Identificar a importância do equilíbrio químico no condicionamento do meio da reação;</li> <li>• Compreender os fundamentos das principais reações de importância em química analítica;</li> <li>• Compreender os princípios da separação e identificação de cátions e ânions.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fazer a separação e identificação de cátions e ânions de amostras desconhecidas;</li> <li>• Propor rotas de identificação de elementos em amostras desconhecidas.</li> </ul>		

Período do Curso: 3º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Microbiologia</b>	Conceitos fundamentais sobre bactérias, fungos e vírus. Morfologia, fisiologia e genética básica de microrganismos. Esterilização e desinfecção. Fatores que afetam o desenvolvimento microbiano. Técnicas de identificação e isolamento de bactérias. Conceito de biossegurança. Principais grupos de microrganismos contaminantes e patógenos. Microrganismos de interesse industrial.	64 Horas
<u>Bibliografia:</u> FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. <b>Microbiologia dos alimentos</b> . Atheneu Editora, 2006. TORTORA, G.J. <i>et al.</i> <b>Microbiologia</b> . 8ª. Ed. Artmed Editora. 2005. TRABULSI, L.R. <i>et al.</i> <b>Microbiologia</b> . 3ª. Ed. Atheneu Editora. 2006. RIBEIRO, M.C. ; SOARES, M.M.S.R. <b>Microbiologia Prática – Roteiro e Manual</b> Atheneu Editora, 2005.		
<u>Competências:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os diferentes tipos de microrganismos;</li> <li>• Compreender os diversos fatores que determinam as contaminações.</li> </ul>		
<u>Habilidades:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterizar os microrganismos;</li> <li>• Adequar condições de crescimento para cada categoria de microrganismo;</li> <li>• Identificar fontes de contaminação e controle da mesma;</li> <li>• Conhecer processos patológicos decorrentes de contaminação e processos tecnológicos que empregam microrganismos;</li> <li>• Manusear adequadamente instrumentos laboratoriais e substratos ou amostras contendo microrganismos;</li> <li>• Proceder às técnicas de assepsia, coleta e cultivo de microrganismos em conformidade com as normas de biossegurança vigentes;</li> <li>• Planejar e executar o controle de contaminação e proliferação de microrganismos.</li> </ul>		

Período do Curso: 3º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Operações Unitárias 1</b>	Balanços materiais. Balanços energéticos. Balanços materiais e energéticos combinados. Transporte hidráulico e pneumático de sólidos. Absorção e Adsorção. Desintegração e separação mecânica. Centrifugação. Filtração. Emulsificação.	64 horas
<p><u>Bibliografia:</u>  FOUST, A., et all., <b>Princípios das Operações Unitárias</b>, 2 ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 1982.  HIMMELBLAU, D. M., RIGGS, J. B., <b>Engenharia química - princípios e cálculos</b>, 7ª ed., Editora LTC, 2006.  KREITH, F., BOHN, M. S., <b>Princípios de Transferência de Calor</b>, Editora Pioneira Thomson Learning, São Paulo, Brasil, 2003.  GOMIDE, R., <b>Manual de Operações Unitárias</b>, 2ª ed., editora: próprio autor, 1991.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os princípios fundamentais dos balanços materiais e energéticos;</li> <li>• Compreender os princípios fundamentais de equipamentos de troca térmica, geradores de calor e refrigeradores;</li> <li>• Compreender o princípio de funcionamento dos equipamentos de destilação.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas de balanço de massa envolvendo equipamentos e/ou etapas do processo;</li> <li>• Avaliar e dimensionar os equipamentos de troca térmica;</li> <li>• Dimensionar torres de destilação.</li> </ul>		

Período do Curso: 4º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Análise Instrumental 2</b>	Espectrometria de massa. Espectroscopia no infravermelho e espectroscopia de ressonância magnética nuclear (RMN). Métodos cromatográficos.	32 horas
<u>Bibliografia:</u> CIENFUEGOS, F., VAITSMAN, D, <b>Análise Instrumental</b> editora Interciencia, 2000. COLLINS, .C. H., BRAGA, G. L., BONATO, P. S. <b>Introdução a métodos cromatográficos</b> Editora Da Unicamp, 1997. HARRIS, D. C., <b>Análise Química Quantitativa</b> 6ª ed. Editora LTC, 2005. MENDHAM, J. - DENNEY, R.C. - BARNES, J.D. - THOMAS, <b>Vogel: Análise Química Quantitativa</b> 6ª ed. Editora LTC, 2002.		
<u>Competências:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender as técnicas fundamentais dos métodos instrumentais de análise (EM, IV, RMN, Cromatografia);</li> <li>• Identificar os fatores que limitam a precisão e a exatidão de cada método;</li> <li>• Compreender o princípio de funcionamento dos equipamentos utilizados em análise instrumental.</li> </ul>		
<u>Habilidades:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e avaliar os procedimentos alternativos (entre os métodos clássicos e instrumentais mais simples) para um problema analítico particular.</li> </ul>		

Período do Curso: 4º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Cinética e Reatores</b>	Mecanismo e cinética das reações homogêneas. Determinação de parâmetros cinéticos. Modelos de reatores industriais. Análise de reatores ideais descontínuo, semi-contínuo e contínuo. Reatores não isotérmicos. Catálise e reações heterogêneas catalíticas. Mecanismo e cinética das reações catalíticas. Cinética de desativação de catalisadores. Determinação da etapa controladora na reação química heterogênea. Tipos de reatores catalíticos.	32 horas
<p><u>Bibliografia:</u>            FOGLER, S. C., <b>Elementos de Engenharia das Reações Químicas</b>, 3ª ed., Editora LTC, 2002.            LEVENSPIEL, O., <b>Engenharia das Reações Químicas</b>, Tradução da 3ª ed., Editora Blucher, 2000.            SILVEIRA, B. I., <b>Cinética Química das Reações Homogêneas</b>, Editora Blucher, 1996.            CIOLA, R., <b>Fundamentos de Catálise</b>, Editora Universidade de São Paulo, São Paulo, 1981</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os mecanismo e cinética das reações homogêneas;</li> <li>• Analisar os diferentes tipos de reatores industriais (ideais e reais);</li> <li>• Compreender os fundamentos da catálise e das reações heterogêneas catalíticas.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar os parâmetros cinéticos das reações homogêneas;</li> <li>• Determinar a etapa controladora na reação química heterogênea;</li> <li>• Identificar os diferentes tipos de reatores catalíticos.</li> </ul>		



Período do Curso: 4º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Toxicologia</b>	Introdução e conceitos gerais de toxicologia, toxicocinética (absorção, distribuição, biotransformação e excreção), toxicodinâmica. Fatores que refletem na toxicidade. Classificação dos agentes tóxicos, testes toxicológicos.	32 horas
<u>Bibliografia:</u> LARINI, L. <b>Toxicologia</b> . 3.ed.São Paulo: Manole, 1999. OGA, S. <b>Fundamentos de Toxicologia</b> . São Paulo: Atheneu, 2003.		
<u>Competências:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir informações básicas sobre a toxicologia;</li> <li>• Desenvolver conhecimento para a identificação da intoxicação.</li> </ul>		
<u>Habilidades:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as fases das intoxicações provocadas por substâncias químicas no organismo humano, a partir de diferentes fontes de exposição;</li> <li>• Identificar e/ou quantificar os agentes tóxicos envolvidos nas áreas de toxicologia ocupacional e ambiental.</li> </ul>		

Período do Curso: 4º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Química Analítica 2</b>	Amostragem e preparação de amostras para análises. Solubilização de amostras. Interferência e métodos gerais de separação. Algoritmos significativos. Erros em análise Química quantitativa. Análise gravimétrica. Análise titulométrica de neutralização, de precipitação, de complexação e de óxido-redução.	64 horas
<p><u>Bibliografia:</u>  MENDHAM, J. - DENNEY, R.C. - BARNES, J.D. - THOMAS, <b>Vogel: Análise Química Quantitativa</b> Editora LTC, 2002.  VOGEL, A. I., <b>Química Analítica Qualitativa</b> 5ª ed., Editora: Mestre Jou, 1985.  BACCAN, N., BARONE, J. S., GODINHO, O.E.S., <b>Química Analítica Quantitativa Elementar</b> Editora Blucher, 2001.  BASSETT, J.; Denney, R.C. et al. - Vogel: <b>Análise Inorgânica Quantitativa</b> 4ª. edição (Traduzido por Aída Espínola), Rio de Janeiro, Guanabara Dois (1981)  HARRIS, D.C. <b>Quantitative Chemical Analysis</b> 3rd. ed., W.H.Freeman, NT, 1991  LEITE, F., <b>Amostragem fora e dentro do laboratório</b>, Editora ALINEA e ÁTOMO, 2005.  OHLWEILER, O.A. <b>Química Analítica Quantitativa</b>, v.1 e 2, Livros Técnicos e Científicos, INL e MEC, Rio de Janeiro, 1974</p>		
<p><u>Competências</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a importância da amostragem e preparação de amostras para análises;</li> <li>• Conhecer os princípios das técnicas fundamentais dos métodos clássicos de análise quantitativa (gravimetria e volumetria).</li> </ul> <p><u>Habilidades</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a importância da análise química quantitativa nas análises em laboratório de controle industrial;</li> <li>• Fazer a determinação quantitativa de diversos componentes em amostras desconhecidas.</li> </ul>		

Período do Curso: 4º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Instrumentação e Materiais</b>	Materiais metálicos e não metálicos, corrosão, tubulações industriais e acessórios, caldeiras, materiais para revestimento protetor de caldeiras. Tipos de medidores de temperatura, pressão, vazão, nível, pH, condutividade entre outros, princípios de funcionamento (instrumentos pneumáticos, analógicos e digitais). Métodos de calibragem de instrumentos básicos de medição e controle. Princípios básicos de controladores lógicos programáveis, modos de sistema de controle: on-off, proporcional, proporcional mais integral.	64 Horas
<p><u>Bibliografia:</u></p> <p>ALVES, J. L. L. <b>Instrumentação, Controle e Automação de Processos</b>, Editora LTC 2005</p> <p>BEGA, E.A. et all, <b>Instrumentação Industrial</b>, 2ª ed. Editora Interciência, 2006</p> <p>FIALHO, A. B. <b>Instrumentação Industrial : conceitos, aplicações e análises</b> 3ª Ed. Editora Érica 2005.</p> <p>TELLES, P. C. S. <b>Materiais para equipamento de processo</b> 6ª Ed. Editora Interciência 2003</p> <p>MACINTYRE, A. J. <b>Equipamentos Industriais e de processo</b> Editora LTC 1997.</p> <p>TELLES, P. C. S.; PAULA, D. G. <b>Tabelas e gráficos para projetos de tubulações</b> 6ª Ed. Editora Interciência 1998</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender as propriedades de materiais metálicos e não metálicos;</li> <li>• Conhecer os tipos de tubulações industriais e acessórios;</li> <li>• Estudar o princípio de funcionamento das caldeiras;</li> <li>• Conhecer os diferentes tipos e os princípios de funcionamento dos medidores;</li> <li>• Compreender normas para testes em válvulas de segurança.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os materiais usados em equipamentos de processo;</li> <li>• Interpretar o funcionamento das caldeiras;</li> <li>• Aplicar os métodos de calibragem de instrumentos básicos de medição e controle;</li> <li>• Identificar os princípios básicos de controladores lógicos programáveis.</li> </ul>		

Período do Curso: 4º Período		Módulo: II
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Operações Unitárias 2</b>	Operações por contato e configurações de fluxo. Trocador de Calor (Caldeira, refrigeração e congelamento). Ebulição e condensação. Destilação. Agitação e mistura. Evaporação. Cristalização. Secagem. Umidificação. Fluidização. Separação por membrana. Extração líquido-líquido e líquido-sólido.	64 Horas
<p><u>Bibliografia:</u>  D. BLACKADDER, NEDDERMAN, <b>Manual de Operações Unitárias</b>, Editora HEMUS, 2004.  FOUST, A., et all., <b>Princípios das Operações Unitárias</b>, 2ª ed., LTC Editora, Rio de Janeiro, 1982.  PERRY e CHILTON, <b>Manual de Engenharia Química</b>. Editora Guanabara Dois.  GOMIDE, R., <b>Manual de Operações Unitárias</b>, 2ª ed., editora: próprio autor, 1991.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os princípios fundamentais de operações unitárias;</li> <li>• Compreender o princípio de funcionamento dos equipamentos utilizados nas operações unitárias;</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas de balanço de massa envolvendo equipamentos e/ou etapas do processo;</li> <li>• Avaliar e dimensionar os equipamentos utilizados nas operações unitárias;</li> <li>• Dimensionar utilizados nas operações unitárias.</li> </ul>		

Período do Curso: 4º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Sistemas de Gestão Ambiental</b>	Conceitos de gestão ambiental. Evolução dos conceitos de proteção ambiental. As questões ambientais no mundo globalizado. A empresa e a gestão ambiental. Sistema de gestão ambiental. Interpretação e aplicação da norma ABNT NBR ISO 14001.	48 horas
<u>Bibliografia:</u> ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 14001. <b>Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso</b> . Rio de Janeiro: ABNT, 2004. DIAS REIS, L. F. S. S.; QUEIROZ, S. M. <b>Gestão ambiental em pequenas e médias empresas</b> . São Paulo: Qualitymark, 2002. MOREIRA, M.S. <b>Estratégia e implantação de sistema de gestão ambiental modelo ISO 14000</b> . Belo Horizonte: <b>Desenvolvimento Gerencial, 2001empresas</b> . São Paulo: Qualitymark, 2002. SEIFFERT, M.E.B. <i>ISO 14001 - Sistemas de Gestão Ambiental</i> . São Paulo: Atlas, 2007. VILELA JUNIOR, A.,DEMAJOROVIC, J. <b>Modelos e Ferramentas de Gestão Ambiental - Desafios e Perspectivas para as Organizações</b> . São Paulo: SENAC São Paulo, 2006. ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR ISO 19011. <b>Diretrizes para auditorias de sistema de gestão da qualidade e/ou ambiental</b> . Rio de Janeiro: ABNT, 2002. DE CICCIO, F. <b>Manual de auditoria de sistemas de gestão (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 etc)</b> . São Paulo: Risk Tecnologia, 2003.		
<u>Competências:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a importância da gestão ambiental para o gerenciamento empresarial.</li> </ul> <u>Habilidades:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar ferramentas para implementação de um sistema de gestão ambiental em uma organização da área de processos químicos</li> </ul>		

Período do Curso: 5º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
Gerenciamento e Tratamento de água	Sistemas de Abastecimento de Água. Tratamento de Água em Ciclo Completo. Desinfecção; Filtração Direta Ascendente; Filtração Direta Descendente; Dupla Filtração; Floto-Filtração; Filtração em Múltiplas Etapas. Tratamento dos Resíduos Gerados nas Estações de Tratamento de Água.	64 horas
<p><u>Bibliografia:</u>            RICHTER, C.A. <b>Tratamento de água</b>. Edgard Blucher, São Paulo 1991.            DI BERNARDO, L. <b>Ensaio de tratabilidade de água e dos resíduos gerados em estação de tratamento de água</b>. Rima, São Carlos 2002.            DI BERNARDO, L. <b>Algas e suas influências na qualidade das águas e nas tecnologias de tratamento</b>. Abes, Rio de Janeiro 1995.            MACEDO J.A.B. <b>Águas &amp; Águas</b>. Ortofarma, São Paulo 2002.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer o padrão de potabilidade e os principais meios de tratamento;</li> <li>• Estudar os principais constituintes das Estações de Tratamento de Água (ETA).</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar os parâmetros de potabilidade da água;</li> <li>• Purificar a água através dos meios estudados.</li> </ul>		

Período do Curso: 5º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Sistemas de Gestão de Qualidade</b>	Sistemas de gerenciamento da qualidade. Desenvolvimento e importância atual dos sistemas de gerenciamento da qualidade. Normas para gerenciamento da qualidade. Implantação de um sistema de gerenciamento da qualidade. Auditorias internas. Certificação e avaliação de sistemas da qualidade.	32 horas
<u>Bibliografia:</u> MIGUEL, P. A. C.; GEROLAMO, M.C.; CARPINETTI, L.C.R. <b>Gestão da Qualidade ISO 9001:2000</b> . São Paulo: Editora Atlas, 2007. PALADINI, E.P. <b>Gestão da Qualidade - Teoria e Prática</b> . São Paulo: Editora Atlas, 2004. BRAVO, I. <b>Gestão de Qualidade em Tempos de Mudanças</b> . Campinas: Editora Alinea, 2007. ROBLES JR, A.; BONELLI, V.V. <b>Gestão da Qualidade e do Meio Ambiente</b> . São Paulo: Editora Atlas, 2006.		
<u>Competências:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar a importância da gestão da qualidade em organizações.</li> </ul> <u>Habilidades:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar ferramentas para implementação de um Sistema de Gestão da Qualidade em uma organização da área.</li> </ul>		

Período do Curso: 5º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Trabalho de Conclusão de Curso 1</b>	Elaboração de proposta de trabalho científico e/ou tecnológico envolvendo temas abrangidos pelo curso.	32 horas
<p><u>Bibliografia:</u>            CHIARADIA, ADELHEID &amp; PASTA, MARIA APARECIDA C. <b>Minimanual de pesquisa: Química</b> Uberlândia/MG: Claranto Ed., 2004.            LOUREIRO, Amílcar Bruno Soares &amp; CAMPOS, Silvia Horst. <b>Guia para elaboração e apresentação de trabalhos científicos</b> 3.ª ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.            PORTELA, Patrícia de Oliveira. <b>Apresentação de trabalhos acadêmicos de acordo com as normas de documentação da ABNT: Informações básicas</b> Uberaba: Publicação de circulação interna – Universidade de Uberaba, 2002.            UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ. SISTEMA DE BIBLIOTECAS. <b>Normas para apresentação de documentos científicos</b> 10 vols. Curitiba: Ed. da UFPR, 2000.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contribuir para o avanço científico tecnológico, aplicando a metodologia científica para garantir a confiabilidade do estudo realizado;</li> <li>• Ter capacidade inventiva e espírito empreendedor a fim de formular propostas de criação de novos produtos, a partir dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso.</li> </ul>		
<p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular temas de pesquisa e/ou propostas de elaboração de produtos nas áreas de interesse do curso;</li> <li>• Escolher os métodos e técnicas de pesquisa adequados ao tema proposto;</li> <li>• Elaborar projeto de pesquisa de caráter científico e/ou tecnológico e/ou de desenvolvimento de produtos com consistência acadêmica;</li> <li>• Defender publicamente o projeto de pesquisa formulado, perante banca examinadora;</li> </ul> <p>Proceder, em concordância com o orientador, às mudanças que forem indicadas pela banca examinadora ao projeto de trabalho de conclusão de curso.</p>		



Período do Curso: 5º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Gerenciamento e Tratamento de Emissões Atmosféricas</b>	Origem das emissões atmosféricas. Caracterização e classificação. Sistemas de gerenciamento e tratamento de emissões.	32 horas
<u>Bibliografia:</u> Mota S. <b>Introdução à Engenharia Ambiental</b> 2ª Ed. Rio de Janeiro, ABES 2000.		
<u>Competências</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais poluentes atmosféricos;</li> <li>• Estudar os limites de tolerância dos diferentes poluentes gasosos;</li> <li>• Estudar as diferentes formas de tratamento de poluição atmosférica.</li> </ul>		
<u>Habilidades</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propor sistemas de gerenciamento para solucionar problemas de emissões atmosféricas relacionadas a indústrias que utilizem processos químicos.</li> </ul>		

Período do Curso: 5º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Gerenciamento e Tratamento de Efluentes</b>	Origem dos efluentes. Caracterização e classificação. Parâmetros de avaliação. Sistemas de tratamento e gerenciamento de efluentes	48 Horas
<u>Bibliografia:</u> Von Sperling, M. <b>Introdução à qualidade das águas e tratamento de esgoto</b> 2ª Ed. Belo Horizonte, Engenharia Sanitária da UFMG, 1996. Jordão, E. P.; Pessoa, C. A. <b>Tratamento de esgotos domésticos</b> 3ª Ed. Rio de Janeiro, ABES, 1995 Nunes, J. A. <b>Tratamento físico-químico de água residuárias</b> 3ª Ed Aracaju, Gráfica e Editora Triunfo, 2001. Braile, P. M. <b>Manual de tratamento de águas residuárias industriais</b> 1ª Ed. São Paulo, CETESB, 1993 Tsutiya, M. T. <b>Coleta e transporte de esgoto sanitário</b> 2ª Ed. São Paulo, Departamento de Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da USP, 2000.		
<u>Competências:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e classificar os principais efluentes industriais;</li> <li>• Estudar os limites de tolerância dos diferentes efluentes industriais;</li> <li>• Estudar as diferentes formas de tratamento de efluentes.</li> </ul>		
<u>Habilidades:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propor sistemas de gerenciamento para tratamento de efluentes industriais que utilizem processos químicos na manufatura de seus produtos.</li> </ul>		

Período do Curso: 5º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Gerenciamento e Tratamento de Resíduos Sólidos</b>	Conceitos gerais. Origem dos resíduos sólidos. Caracterização e classificação dos resíduos. Sistemas de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos. Gerenciamento de resíduos. Tecnologias limpas. Minimização, reutilização e reciclagem de resíduos.	32 Horas
<u>Bibliografia:</u> Mota, S. <b>Introdução à engenharia ambiental</b> 2ª Ed. Rio de Janeiro, ABES, 2000 Pavoni, J. L. <b>Handbook of Solids Waste Disposal, materials and energy recovery</b> 1ª ed New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1975 Fonseca, E. <b>Iniciação ao estudo de resíduos sólidos e da limpeza urbana</b> 2ª Ed. São Paulo, JCR Gráfica e Editora, 2001 Lima, L.M.Q. <b>Lixo – tratamento e biorremediação</b> São Paulo, Hemus 1995.		
<u>Competências:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificar os diferentes tipos de resíduos sólidos;</li> <li>• Estudar os diferentes sistemas de coleta e disposição dos resíduos sólidos;</li> <li>• Pesquisar métodos de mecanismo de disposição limpos para indústrias de processos químicos;</li> <li>• Conhecer a tecnologia dos 3'rs</li> </ul>		
<u>Habilidades:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propor sistemas de gerenciamento para tratamento e disposição adequadas para os diferentes tipos de resíduos sólidos;</li> <li>• Aplicar sistemas de tratamento.</li> </ul>		

Período do Curso: 5º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Segurança no Trabalho</b>	Introdução à segurança no trabalho. Aspectos legais. Acidente de trabalho: conceitos, causas e custos. Equipamentos de proteção individual (EPI's) e coletivo. Proteção e combate a incêndio. Reconhecimento, avaliação e controle dos riscos do ambiente. Treinamento em segurança e primeiros socorros.	32 horas
<u>Bibliografia:</u> CARDELLA, B. <b>Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes. 1ª ed.</b> Editora Atlas 1999. HOEPPNER, M. G. <b>Normas Regulamentadoras Relativas à Segurança e Medicina do Trabalho. 1ª ed.</b> Editora Ícone, 2003. TAVARES, J. C. <b>Noções de Prevenção e Controle de Perdas em Segurança do Trabalho 3ª ed.</b> Editora Senac, 2004.		
<u>Competências:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os aspectos legais relacionados a segurança no trabalho;</li> <li>• Estudar os principais tipos de acidentes relacionados a processos químicos;</li> <li>• Conhecer EPI's e métodos para combate a incêndios;</li> </ul>		
<u>Habilidades:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber utilizar os diferentes extintores para combate a incêndios em casos específicos;</li> <li>• Escolher os EPI's para determinados processos envolvendo riscos em análises químicas;</li> </ul> Prestar primeiros socorros em casos de acidentes envolvendo processos químicos.		

Período do Curso: 5º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Energia e Meio Ambiente</b>	Cadeia energética. Reservas energéticas mundiais. Problema da energia. Suprimento de energia – estrutura brasileira. Energia e desenvolvimento. Fontes convencionais. Fontes não convencionais. Energia – Recursos naturais. Usos da energia. Conservação. Recursos renováveis – desenvolvimento sustentável.	32 Horas
<p><u>Bibliografia Básica:</u>  HINRICHS Roger A.; KLEINBACH Merlin. <b>Energia e meio ambiente</b> São Paulo: Thomson, 2003.  GOLDEMBERG, J. VILLANUEVA D. <b>Luz, Energia, Meio Ambiente &amp; Desenvolvimento</b> 2ª edição revista - EDUSP, São Paulo, Brasil, 2003</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a relação existente entre energia, meio ambiente, desenvolvimento e poluição;</li> <li>• Refletir sobre a relação existente entre energia, meio ambiente e desenvolvimento e os processos químicos industriais existentes.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar a noção corrente de energia relacionada aos problemas de degradação ambiental, discutindo suas causas e soluções técnicas.</li> <li>• Analisar as políticas e planos de ação que visam promover o desenvolvimento energético sustentável.</li> </ul>		

Período do Curso: 5º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Tecnologia de Alimentos 1</b>	Alimentos: conceito, importância e perspectivas da indústria alimentícia. Princípios de conservação de alimentos e sua influência na composição química. Alimentos funcionais e sua relação com a saúde. Principais análises físico-químicas e microbiológicas em alimentos. Análise sensorial.	64 horas
<p><u>Bibliografia:</u></p> <p>EVANGELISTA, <b>Tecnologia de Alimentos</b>. Editora Atheneu. 2ª ed., 1999.</p> <p>CECCHI, M.H. <b>Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos</b>. 6ª ed. Campinas: Unicamp, 2003.</p> <p>BOBBIO, F., BOBBIO P. <b>Introdução à química de alimentos</b>. 3ª ed. São Paulo: Varela, 2003.</p> <p>SALINAS, R.D. <b>Alimentos e nutrição. Introdução à bromatologia</b>. Editora Artmed, 3 ed., 2002.</p> <p>GAVA, A.J. <b>Princípios de Tecnologia de Alimentos</b>. 1ª ed. Editora: Nobel, 2001.</p> <p>BOBBIO. P.A. &amp; BOBBIO P.A. <b>Química do processamento de alimentos</b>. 3ª ed. São Paulo: Varela, 2001.</p> <p>FENNEMA, O. R. <b>Química de los alimentos</b>. 3ª ed. Zaragoza: Acribia, 1993.</p> <p>INSTITUTO ADOLFO LUTZ. <b>Normas do Instituto Adolfo Lutz: Métodos químicos e físicos de análises de alimentos</b>. São Paulo: Instituto, 1985.</p> <p>SALINAS, R. D. <b>Alimentos e Nutrição. Introdução à Bromatologia</b>. Editora Artmed, 3ª ed., 2002.</p> <p>GAVA, A.J. <b>Princípios de Tecnologia de Alimentos</b>. 1ª ed. Editora: Nobel, 2001.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a composição dos alimentos, suas propriedades funcionais e as principais metodologias utilizadas na análise de alimentos;</li> <li>• Conhecer os processos, operações e os métodos de controle de qualidade utilizados na produção de alimentos.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar as áreas de desenvolvimento na indústria alimentícia;</li> <li>• Investigar as causas das principais alterações verificadas nos alimentos;</li> <li>• Verificar as propriedades funcionais dos componentes alimentares e suas aplicações na indústria alimentícia;</li> <li>• Analisar as características sensoriais dos alimentos, identificando as metodologias adequadas e os fatores que podem influenciar os resultados.</li> </ul>		

Período do Curso: 5º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Química Têxtil e Couros 1</b>	Classificação, identificação e propriedades das fibras têxteis. Processo de fabricação de fios, tecidos, malhas e tecidos não-tecidos. Tipos de peles utilizadas para couros. Processo de transformação de peles em couros.	32 Horas
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>AGUIAR NETO, P. P. <b>Fibras Têxteis</b>. Rio de Janeiro: Senai-Cetiqt, 1996.</p> <p>RODRIGUES, E. C. <b>Controle de Qualidade em Química Têxtil</b>. Rio de Janeiro: Senai-Cetiqt, 1997.</p> <p>HOINACKI, E. <b>Peles e Couros : origens, defeitos, industrialização</b>. Porto Alegre : SENAI/RS.</p> <p>JONES, L. ; ATKINS P. <b>Princípios da Química : Questionando a Vida e o Meio Ambiente</b>. Bookman, 2005.</p> <p>ERHARDT, T. et. al.. <b>Curso Técnico Têxtil – volume 1 e 2</b>. São Paulo : EDUSP, 1976.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os processos fabris têxteis;</li> <li>• Conhecer os processos fabris da cadeia do couro;</li> <li>• Estudar as propriedades físico-químicas de têxteis e couros;</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar fibras, tecidos, malhas e tecidos não-tecidos;</li> <li>• Identificar couros;</li> <li>• Relacionar têxteis e couros com processos químicos.</li> </ul>		

Período do Curso: 6º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Tecnologia das Fermentações Industriais</b>	Histórico, conceitos, considerações sobre substâncias obtidas por fermentação. Microrganismos de importância para os processos fermentativos: aeróbios e anaeróbios. Processos e métodos de fermentação. Fermentação alcoólica (álcool, aguardentes, cerveja e vinhos). Fermentação láctica (vegetais, carnes, laticínios, pescados). Fermentação acética (vinagres). Obtenção de produtos diversos (Bacteriocinas, antibióticos, experimentais, obtenção de ácidos orgânicos: cítrico, láctico e outros relacionados).	64 horas
<p><u>Bibliografia:</u>  AMORIM, H. V. de (Org.) ; LEÃO, R. M. (Org.) . <b>Fermentação Alcoólica: Ciência e Tecnologia</b>. 1ª. ed. Piracicaba: Fermentec Publicações Editora e Comercio de Livros Ltda., 2005.  LIMA, U.A.L.; AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W. <b>Biotechnologia Industrial – Processos fermentativos e enzimáticos - Vol. 3</b> – Editora Edgard Blucher, 2001.  PELCZAR, M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. <b>Microbiologia, Conceitos e Aplicações, Vols. 1</b>, 2ª ed., São Paulo, Malron Books, 1997  AQUARONE, E. et all. <b>Biotechnologia: Alimentos e bebidas produzidos por fermentação</b>. v.5 São Paulo. E. Blücher, 1983</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar conhecimentos para desenvolver os principais processos fermentativos de produção de bebidas e alimentos fermentados e produtos.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os microrganismos de importância para os processos fermentativos;</li> <li>• Diferenciar os processos fermentativos;</li> <li>• Elaborar produtos fermentados diversos;</li> <li>• Conhecer os parâmetros de controle de processo de fermentação.</li> </ul>		

Período do Curso: 6º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Tecnologia da Produção de Álcool e Açúcar</b>	Importância da agroindústria sucroalcooleira no Brasil e no mundo. Aspectos tecnológicos da cana-de-açúcar e os processos industriais de produção de açúcar e álcool. Fluxograma industrial para produção de açúcar refinado, líquido e invertido. Fluxograma industrial para produção de álcool hidratado, anidro. Tipos, características e propriedades dos diferentes açúcares. Noções de controle dos processos industriais. Subprodutos, resíduos e efluentes.	32 horas
<p><u>Bibliografia:</u>  MACEDO, Isaias de Carvalho. <b>A energia da cana-de-açúcar – doze estudos sobre a agroindústria da cana-de-açúcar no Brasil e sua sustentabilidade</b> São Paulo: Berlendis &amp; Vertecchia: ÚNICA, 2005.  MARQUES, Marcos Ornir. <b>Tópicos em Tecnologia Sucroalcooleira</b> Multipress, 2006.  SHIKIDA, Pery Francisco Assis e Dias de Moares. <b>Agroindústria Canavieira no Brasil</b> Atlas:2002.  VIAN, Carlos Eduardo de Freitas. <b>Agroindústria Canavieira: estratégias competitivas e modernização</b> Átomo:2003.</p>		
<p><u>Competências</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os aspectos tecnológicos da cana-de-açúcar e os processos industriais de produção de açúcar e álcool.</li> </ul> <p><u>Habilidades</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os processos tecnológicos atuais de produção de etanol, principalmente com vista à obtenção de álcool combustível;</li> <li>• Verificar a importância da cana-de-açúcar como matéria-prima na obtenção de produtos de grande interesse econômico;</li> <li>• Obter conhecimentos básicos sobre processos fermentativos e demais operações industriais utilizados na obtenção de aguardente e álcool;</li> <li>• Possibilitar entendimentos das principais operações empregadas na indústria açucareira.</li> </ul>		



Período do Curso: 6º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Biocombustíveis</b>	Introdução e histórico dos biocombustíveis. Matérias-primas: diversidade e qualidade. Triglicerídeos em geral : óleos e gorduras. Matérias primas: principais fontes. Óleos vegetais: propriedades físico-químicas e principais usos. Transesterificação: catálise ácida/básica. Catálise: homogênea/heterogênea. Uso de enzimas: livres/imobilizadas. Rotas de obtenção: metílica e etílica. Produção de biodiesel – métodos alternativos : ausência de catalisadores, em condições de fluídos supercríticos e por pirólise. Mecanismos de reação. Análises e parâmetros físico-químicos necessários para considerar um éster como combustível (biodiesel). Desempenho dos motores: viabilidade técnica e desempenho térmico.	48horas
<p><u>Bibliografia:</u>  Knothe G., Gerpen J. V., Krahl J., <b>The Biodiesel Handbook</b> American Oil Chemistry Society Press (2004).  Bailer J., Hödl P., de Hueber K., Mittelbach M., Plank C., Schindlbauer H., <b>Handbook of Analytical Methods for Fatty Acid Methyl Esters used as Diesel fuel Substitutes</b>, Research Institute for Chemistry and Technology of Petroleum Products. University of Technology. Vienna - Austria (1994)  Mittelbach M., Remschmidt C., <b>Biodiesel. The Comprehensive Handbook</b> Boersdruck Ges.m.b.H, Vienna (2004)</p>		
<p><u>Competências</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as principais fontes de matérias primas para a produção de biocombustíveis;</li> <li>• Estudar as principais rotas da reação de transesterificação bem como os catalisadores aplicados nos processos;</li> <li>• Conhecer os diversos métodos de análise de biocombustíveis.</li> </ul> <p><u>Habilidades</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar os parâmetros de qualidade para biocombustíveis;</li> <li>• Propor rotas de obtenção para as diferentes fontes de matérias primas.</li> </ul>		

Período do Curso: 6º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Tecnologia dos Processos Orgânicos</b>	Sabões e detergentes. Indústria de defensivos agrícolas. Papel e celulose. Petróleo e petroquímica. Polímeros (termoplásticos, termofixos, elastômeros, tintas e correlatos).	64 Horas
<u>Bibliografia:</u> SHREVE, N. R. ; JUNIOR, B. A. J. <b>Indústrias de Processos Químicos</b> Editora Guanabara Koogan S.A., RJ, 1997. WONGTSCHOWSKI, PEDRO, <b>Indústria química - riscos e oportunidades</b> 2ª edição, Editora: Edgard Blucher, 2002. MANO, E. B.; DIAS, M. L.; OLIVEIRA, C. M. F., <b>Química Experimental de Polímeros</b> Editora Blucher, 2004. MANO, E. B.; MENDES, L. C., <b>Introdução a Polímeros</b> 2ª ed, Edgard Blucher, 1999.		
<u>Competências:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as principais reações orgânicas utilizadas em processos industriais;</li> <li>• Conhecer os processos químicos orgânicos industriais envolvendo desde as matérias-primas até a obtenção dos produtos finais.</li> </ul>		
<u>Habilidades:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar conhecimentos adquiridos em disciplinas básicas, especialmente em físico-química e química orgânica, a sistemas comumente encontrados na indústria química</li> </ul>		

Período do Curso: 6º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Tecnologia dos Processos Inorgânicos</b>	Processos fundamentais e matérias-primas para indústrias inorgânicas. Gases industriais. Indústrias eletrolíticas, siderúrgica, de cimento e cerâmica. Indústria do cloro e dos álcalis. Indústria dos compostos de fósforo, nitrogênio e enxofre.	64 horas
<u>Bibliografia:</u> SHREVE, N. R. ; JUNIOR, B. A. J. <b>Indústrias de Processos Químicos</b> Editora Guanabara Koogan S.A., RJ, 1997. TICIANELLI, E. A.; GONZÁLEZ, E. R., <b>Eletroquímica : princípios e aplicações</b> 2ª ed., Editora EDUSP,2005		
<u>Competências:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer as principais reações inorgânicas utilizadas em processos industriais;</li> <li>• Conhecer os processos químicos inorgânicos industriais, envolvendo desde as matérias-primas até a obtenção dos produtos finais.</li> </ul>		
<u>Habilidades:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar conhecimentos adquiridos em disciplinas básicas, especialmente em inorgânica, a sistemas comumente encontrados na indústria de produtos inorgânicos.</li> </ul>		

Período do Curso: 6º Período		Módulo: I
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Tecnologia de Alimentos 2</b>	Pré-processamento de alimentos. Higiene dos alimentos e legislação. Principais processos e operações utilizadas na tecnologia de alimentos. Tecnologia do processamento de produtos de origem animal e vegetal;	64 horas
<p><u>Bibliografia:</u>  MADRID, A. <b>Manual de Indústria de Alimentos</b>. São Paulo: Livraria Varela, 1995.  ORDÓÑEZ, J.A. <b>Tecnologia de Alimentos – Alimentos de Origem Animal – vol.2</b>, Porto Alegre: Artmed, 2005.  PARDI, M. C. <b>Ciência, Higiene e Tecnologia de Carnes</b>. Goiânia: Editora UFG, 2006.  SHIMOKOMAKI, M. <b>Atualidades em Ciência e Tecnologia de Carnes</b>. São Paulo: Varela, 2006.  FELLOWS, P.J. <b>Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática</b>. 2ª ed. Editora: Artmed, 2006.  ORDONEZ, J.A. <b>Tecnologia de Alimentos: Componentes dos Alimentos e Processos</b> - Vol. 1. Editora: Artmed, 2004.  WERLE, L.; COX, J. <b>Ingredientes</b>. Editora: Könemann, 2000.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer os processos científicos e tecnológicos referentes à conservação, armazenagem e transformação, visando o melhor aproveitamento das matérias-primas, bem como minimizar a perda de nutrientes com garantia da qualidade do produto final.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os principais processos e operações utilizadas na produção de alimentos;</li> <li>• Controlar e explicar os processos adotados;</li> <li>• Relacionar a composição de matérias-primas e seu potencial tecnológico;</li> <li>• Desenvolver novos produtos com base na composição de matérias-primas e tecnologia de conservação de alimentos de origem vegetal;</li> <li>• Verificar os aspectos tecnológicos envolvidos na cadeia produtiva.</li> </ul>		

Período do Curso: 6º Período		Módulo: I
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Química Têxtil e Couros 2</b>	Produtos químicos utilizados na cadeia têxtil. Química dos corantes. Efluentes têxteis. Análise química dos couros. Insumos químicos utilizados na preparação do couro.	48 Horas
<p><u>Bibliografia:</u>  AGUIAR NETO, P. P. <b>Fibras Têxteis</b>. Rio de Janeiro: Senai-Cetiqt, 1996.  RODRIGUES, E. C. <b>Controle de Qualidade em Química Têxtil</b>. Rio de Janeiro: Senai-Cetiqt, 1997.  ZIETEMANN, R. <b>Tratamento de peles e couros</b>. São Paulo, Lep 1965.  JONES, L. ; ATKINS P. <b>Princípios da Química : Questionando a Vida e o Meio Ambiente</b>. Bookman, 2005.  ERHARDT, T. et. al.. <b>Curso Técnico Têxtil – volume 1 e 2</b>. São Paulo : EDUSP, 1976.  JOST, P. T. <b>Tratamento de efluentes de curtumes</b>. Rio de Janeiro : CNI/DAMPI, 1990.</p>		
<p><u>Competências:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudar as técnicas de tinturaria e lavanderia além do uso de produtos e corantes conforme o material têxtil ou couro;</li> <li>• Descrever os produtos, aditivos e processos para o acabamento de couros e materiais têxteis.</li> </ul> <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manusear os produtos e aditivos para a preparação e tingimento de materiais têxteis e couros.</li> </ul>		

Período do Curso: 6º Período		Módulo: III
Unidade curricular	Base Tecnológica ou científica	Carga-horária
<b>Economia, Organização e Gestão Industrial</b>	Conceitos fundamentais de economia. Teoria de produção e custos. Teoria de firma. Produto, renda e despesas nacionais. Equilíbrio econômico global. Nível de emprego. Renda de consumo. Organização industrial. Estrutura organizativa. Princípios de organização. Descentralização.	32 Horas
<u>Bibliografia:</u> AZEVEDO, P. F. <b>Organização Industrial: Manual de Economia</b> . São Paulo, Saraiva, 1998. SIMONSEN, M.H. & CYSNE, R.P. <b>Macroeconomia</b> . São Paulo, Ed. Atlas, 1995. WONNACOTT, Paul & WONNACOTT, Ronald. <b>Introdução à Economia</b> . McGraw-Hill, São Paulo, 1985. KUPFER, D. HASENCLEVER, L. <b>Economia Industrial: Fundamentos Teóricos e Práticos no Brasil</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2002. MARGULIS, S. <b>Meio ambiente: aspectos técnicos e econômicos</b> . Brasília, DF, IPEA, 1990 PINDYCK, R. S. <b>Microeconomia</b> . 6 ed. Editora: Prentice-Hall, 2006		
<u>Competências</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar os potenciais estratégicos de atuação da indústria no mercado e analisar a estrutura organizacional industrial.</li> </ul>		
<u>Habilidades</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir a microeconomia, macroeconomia e a organização industrial.</li> <li>• Compreender e avaliar o funcionamento e desempenho de mercados reais, comparando a microeconômica neoclássica tradicional e teorias modernas.</li> <li>• Avaliar o comportamento das empresas no que diz respeito à determinação de preços, margem de lucro e estratégias de crescimento.</li> </ul>		