CURSO DE BACHARELADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA **Turno: INTEGRAL**

Autorizado pela Resolução UNIV. nº 27, de 16 de setembro de 2002.

Para completar o currículo pleno do curso superior de graduação em Bacharelado em Química Tecnológica com ênfase em Química Ambiental, o acadêmico deverá perfazer um total mínimo de 3.749 (três mil, setecentas e quarenta e nove) horas, sendo 3.570 (três mil, quinhentas e setenta) horas-aula em disciplinas convencionais e 179 (cento e setenta e nove) horas de estudos independentes, distribuídas em, no mínimo, 4 (quatro) anos e, no máximo, 06 (seis) anos letivos.

É o seguinte o elenco de disciplinas convencionais que compõem o curso:

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS DE FORMAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
101131	Cálculo Diferencial e Integral	170
101132	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	102
101133	Probabilidade e Estatística	68
102107	Física Geral	136
102108	Física Geral Experimental	136
103075	Análise Instrumental	102
103076	Bioquímica	136
103077	Físico-Química I	136
103078	Físico-Química II	136
103079	Físico-Química Experimental	102
103080	Métodos e Técnicas de Pesquisa em Química (**)	51
103081	Química Analítica	68
103082	Química Analítica Experimental	136
103083	Química Geral Experimental	102
103084	Química Geral e Inorgânica	136
103085	Química Inorgânica	170
103086	Química Inorgânica Experimental	102
103087	Química Orgânica I	136
103088	Química Orgânica II	102
103089	Química Orgânica Experimental	136
	Sub-Total	2.363

DISCIPLINAS DE APROFUNDAMENTO E/OU DE DIVERSIFICAÇÃO DA FORMAÇÃO

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
103090	Cristalografia	68
103091	Estágio Supervisionado (**)	136
103092	Ética e Cidadania (*)	51
103093	Gestão Ambiental e Medição ZERI (*)	68
103094	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso	34
103095	Qualidade do Ar (*)	68
103096	Química Quântica	68
103097	Química Tecnológica	102
103098	Resíduos Sólidos	68
104083	Impactos Ambientais (*)	68
104084	Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	68
104085	Mineralogia	68
206094	Princípios de Operações Unitárias	102
303155	Análises em Saneamento Básico	68
308028	Microbiologia	102
603033	Direito Ambiental (*)	68
	Sub-Total	1.207

Nota - Os símbolos pospostos às disciplinas têm a seguinte correspondência:
* disciplina de meio ano de duração, ofertada no primeiro semestre,
** disciplina de meio ano de duração, ofertada no segundo semestre.

ESTÁGIO SUPERVISIONADO

O estágio supervisionado será desenvolvido de conformidade com o respectivo regulamento aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Requisito essencial e obrigatório para obtenção do diploma, desenvolvido mediante controle, orientação e avaliação docente, por meio da disciplina de Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso e de defesa oral do Trabalho Escrito perante Banca Examinadora, conforme regulamento específico.

ESTUDOS INDEPENDENTES

Para obter a sua graduação, o acadêmico deverá cumprir, no mínimo, 179 (cento e setenta e nove) horas em estudos independentes, regulamentados pelo Colegiado de Curso.

PRÁTICA ESPORTIVA

A atividade de Prática Esportiva será desenvolvida pelo acadêmico como atividade opcional.

DESDOBRAMENTO DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO EM DISCIPLINAS

Nº DE ORDEM	ÁREAS DE CONHECIMENTO	DISCIPLINAS
	OBRIGATÓRIAS DE FORMAÇÃO BÁSICA E PROFISSIONAL	
1	Matemática	1.1 - Cálculo Diferencial e Integral
		1.2 - Cálculo Vetorial e Geometria Analítica
		1.3 - Probabilidade e Estatística
2	Física	2.1 - Física Geral
		2.2 - Física Geral Experimental
3	Química	3.1 - Análise Instrumental
		3.2 - Bioquímica
		3.3 - Físico-Química I
		3.4 - Físico-Química II
		3.5 - Físico-Química Experimental
		3.6 - Química Analítica
		3.7 - Química Analítica Experimental
		3.8 - Química Geral Experimental
		3.9 - Química Geral e Inorgânica
		3.10 - Química Inorgânica
		3.11 - Química Inorgânica Experimental
		3.12 - Química Orgânica I
		3.13 - Química Orgânica II
		3.14 - Química Orgânica Experimental
4	Métodos e Técnicas de Pesquisa	4.1 - Métodos e Técnicas de Pesquisa em Química
	DE APROFUNDAMENTO E/OU DE DIVERSIFICAÇÃO DA FORMAÇÃO	
3	Química	3.15 -Cristalografia
		3.16 -Química Quântica
		3.17 -Química Tecnológica
5	Planejamento	5.1 - Estágio Supervisionado
		5.2 - Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso
6	Meio Ambiente	6.1 - Ética e Cidadania
		6.2 - Gestão Ambiental e Medição ZERI

		6.3 - Qualidade do Ar
		6.4 - Resíduos Sólidos
		6.5 - Impactos Ambientais
		6.6 - Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
		6.7 - Mineralogia
		6.8 - Análises em Saneamento Básico
		6.9 - Microbiologia
		6.10- Direito Ambiental
7	Zootecnia e Tecnologia de Alimentos	7.1 - Princípios de Operações Unitárias

EMENTÁRIO

101131 - CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL - 170 h
Números reais. Funções. Limites e continuidade. Derivada. Aplicações da derivada. Introdução à integração. Métodos de integração. Aplicações de integral definida. Séries. Equações diferenciais ordinárias. Funções de várias variáveis. A derivação. Integrais múltiplas. Cálculo vetorial. Equações diferenciais parciais. Séries de Fourier. Transformada de Fourier.

101132 - CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA - 102 h
Matrizes. Determinantes e sistemas lineares. Vetores no plano e no espaço. Produtos entre vetores. Geometria analítica plana e espacial. Superfícies.

101133 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA - 68 h
Principais técnicas descritivas. Probabilidade. Variáveis aleatórias e distribuição de probabilidade. Modelos probabilísticos discretos. Modelos probabilísticos contínuos. Distribuições amostrais. Amostragem. Estimação. Teste de hipótese. Estatística não paramétrica. Análise de variância.

102107 - FÍSICA GERAL - 136 h
Movimento e forças. Trabalho e leis de conservação de energia. Mecânica de meios deformáveis: fluidoestática e fluidodinâmica. Oscilações, ondas e espectro. Ótica geométrica. Eletrostática e Magnetostática. Eletrodinâmica e circuitos. Radiação. Fótons, elétrons e átomos, moléculas e sólidos.

102108 - FÍSICA GERAL EXPERIMENTAL - 136 h
Termometria, propriedades térmicas da matéria. Oscilações e onda. Ótica. Eletrostática e magnetostática. Eletrodinâmica e circuitos. Efeito fotoelétrico. Carga elétrica elementar. Contador Geiger. Absorção de radiação. Estatística do decaimento radioativo. Difração e interferência. Interferometria. Condutividade elétrica.

103075 - ANÁLISE INSTRUMENTAL - 102 h
Métodos instrumentais amplamente utilizados na análise química qualitativa e quantitativa de amostras de interesse ambiental. Introdução aos métodos óticos de análises. Métodos espectroscópicos de análise química (Espectrometria UV-Vis, Fluorescência. Espectrometria de absorção e emissão atômica. Espectrometria de RMN, espectrometria de massa. Espectrometria no infravermelho). Métodos eletroquímicos de análise. Métodos cromatrográficos. Análise Térmica.

103076 - BIOQUÍMICA - 136 h
Estrutura química e principais reações de aminoácidos, proteínas, lipídios e carboidratos. DNA e RNA. Funções biológicas. Reações de óxido-redução. Vitaminas. Enzimas e cinética enzimática de Michaelis-Menten. Metabolismo anaeróbio e aeróbio de biomoléculas para a produção de energia. Ação hormonal. Regulação integrada do metabolismo. Radicias livres e oligoelementos e sua correlação com contaminações ambientais. Efeitos de poluentes sólidos, líquidos e gasosos sobre o metabolismo animal e patologias decorrentes.

103077 - FÍSICO-QUÍMICA I - 136 h
Teoria cinética dos gases. Leis da termodinâmica e suas aplicações. Transformações físicas de substâncias e misturas simples. Diagrama de fases. Introdução a termodinâmica estatística. Aplicações das Leis da Físico-química em sistemas ambientais.

103078 - FÍSICO-QUÍMICA II - 136 h
Equilíbrio eletroquímico. Transporte de íons. Eletroquímica dinâmica. Aplicações eletroquímicas a sistema ambientais. Cinética química. Catálise homogênia e heterogênea em sistemas ambientais. Dinâmica de reações moleculares. Propriedades de superfície.

103079 - FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL - 102 h
Experimentos aplicados às ciências ambientais abordando os conteúdos: teoria cinética dos gases, termodinâmica. Termoquímica. Equilíbrio de fases. Estudo de propriedades coligativas. Eletroquímica. Cinética química. Fenômenos de superfície. Estrutura molecular. Abordagem nos experimentos dos tratamentos de resíduos gerados.

103080 - MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA EM QUÍMICA - 51 h
Introdução às teorias do conhecimento e da ciência. Método científico. Pesquisa bibliográfica. Pesquisa investigatória experimental. Normatização do trabalho científico.

103081 - QUÍMICA ANALÍTICA - 68 h
Equilíbrio químico homogêneo e heterogêneo aplicados à análise química qualitativa e quantitativa (equilíbrio ácido-base, de precipitação, de complexação e de óxido-redução). Solubilidade de sais. Amostragem e preparação de amostras de interesse ambiental para posterior análise. Estatística aplicada a determinação de erros e tratamento de dados analítico. Planejamento e otimização de experimentos. Métodos gravimétricos e volumétricaos de análise.

103082 - QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL - 136 h
Métodos analíticos qualitativos na preparação de espécies iônicas (cátions e ânions) de relevância ambiental. Análise por via úmida. Técnicas de amostragem em ênfase, em procedimentos de coleta e preservação de amostras ambientais. Preparação de amostras para análise. Métodos analíticos clássicos (métodos gravimétricos e volumétricos de análise). Métodos instrumentais aplicados à análise química quantitativa com ênfase na espectrometria UV-Vis, espectrometria de absorção e emissão atômica, análise térmica e métodos eletroquímicos.

103083 - QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL - 102 h
Normas e técnicas de segurança. Teoria dos erros, análise dimensional, gráficos. Técnicas de separação de misturas. Fenômenos físicos e químicos. Ponto de fusão e ebulição. Identificação de cátions por precipitação e chama. Solubilidade. Estequiometria de reações. Preparo de soluções. Equilíbrio, pH e indicadores. Titulação ácido-base. Solução tampão. Eletroquímica. Purificação de compostos inorgânicos. Síntese de sais simples e duplos. Recuperação de resíduos químicos gerados em laboratório.

103084 - QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA - 136 h
Sistema internacional de unidades. Estrutura atômica. Tabela periódica. Ligações químicas. Funções químicas. Estequiometria. Soluções. Equilíbrio químico. Radioatividade e implicações.

104085 - QUÍMICA INORGÂNICA - 170 h
Teorias avançadas de ácidos e bases. Química de coordenação e seu impacto ao meio ambiente. Química dos blocos s, p, d, f. Estruturas cristalinas. Defeitos estequiométricos e não estequiométricos. Soluções sólidas. Diagramas de equilíbrio. Sólidos bidimensionais. Propriedades óticas, magnéticas e elétricas dos sólidos. Materiais vítreos. Propriedades inorgânicas de elementos e compostos residuais em organismos vivos, águas e efluentes.

103086 - QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL - 102 h
Elementos de não transição e seus compostos. Elementos de transição e seus compostos. Preparação e reações de sais. Preparação de compostos inorgânicos: solução aquosa e não aquosa. Síntese de compostos de coordenação. Estudo em amostras ambientais.

103087 - QUÍMICA ORGÂNICA I - 136 h
Estrutura e propriedades de moléculas orgânicas. Ácidos e bases orgânicas. Introdução à reações orgânicas. Reações de substituição nucleófilica. Reações de eliminação. Substituição versus eleminação. Substituição em carbono trigonal.

103088 - QUÍMICA ORGÂNICA II - 102 h
Reações de adição à ligações múltiplas. Reações de redução. Polímeros: síntese, aplicações e impactos ambientais. Organometálicos e catálise. Química de produtos naturais versus síntese orgânica: vantagens, desvantagens, aplicações na síntese de compostos bioativos e os impactos ambientais.

103089 - QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL - 136 h
Segurança no laboratório. Manuseio de aparelhos, reagentes e equipamentos. Preparação e purificação de reagentes e solvente orgânicos. Métodos de estração, isolamento e purificação de compostos orgânicos. Métodos, químicos, físicos e espectroscópicos de análise de compostos orgânicos. Introdução à síntese orgânica. Execução de reações seqüenciais. Gerenciamento de resíduos orgânicos produzidos durante as aulas.

103090 - CRISTALOGRAFIA - 68 h
Simetria externa. Classes, eixos e sistemas cristalinos. Simbologia de eixos e faces. Simetria translacional: retículos. Simetria interna: grupos espaciais. Ligações e estrutura cristalinas. Introdução à cristalografia de raios-X, aplicações.

103091 - ESTÁGIO SUPERVISIONADO - 136 h
Estágio supervisionado em empresas, instituições públicas ou privadas, que desenvolvam atividades na área de química ou projeto de pesquisa e iniciação científica.

103092 - ÉTICA E CIDADANIA - 51 h
Conceituação. Ética na formação de recursos humanos. Ética nas organizações. Tópicos de éticas. Conflitos e interesses. Exercício de cidadania e valores éticos. Educação ética em empresas e organizações.

103093 - GESTÃO AMBIENTAL E MEDIÇÃO ZERI - 68 h
Introdução. Consequências do desenvolvimento econômico-social mundial. Sistema de gestão ambiental e seus benefícios. Conceitos referentes ao sistema de gestão ambiental-SGA. Elementos do SGA. Normas ISO 14000. Auditoria ambiental. Rotulagem ambiental. Avaliação de desempenho ambiental. Análise do ciclo NBR ISO 14000 – SGA. Especificações e diretrizes. Política Ambiental. Metodologia ZERI. Visitas técnicas e empresas com SGA.

103094 - ORIENTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - 34 h
Elaboração de um trabalho de conclusão de curso sob a orientação de um docente. Apresentação do trabalho para banca examinadora.

103095 - QUALIDADE DO AR - 68 h
Poluentes. Padrões de qualidade. Legislação. Avaliação de risco. Determinação e controle de qualidade.

103096 - QUÍMICA QUÂNTICA - 68 h
Origem da mecânica quântica. Equação de Schrodinger. Sistemas simples. Métodos aproximados na mecânica quântica. Átomos polieletrônicos. Introdução à molécula. Função de onda eletrônica das moléculas. Simetria molecular.

103097 - QUÍMICA TECNOLÓGICA - 102 h
Estudo de processos de produção, transformação e aplicação de produtos orgânicos e inorgânicos. Processos de separação e tratamento de resíduos sólidos, líquidos e gasosos. Elaboração de projeto.

103098 - RESÍDUOS SÓLIDOS - 68 h
Conceituação básica. Fatores influentes na geração. Classificação. Características físico-químicas dos resíduos sólidos. Fontes geradoras de resíduos. Aspectos epidemiológicos e ambientais relacionados aos resíduos. Métodos de tratamento e disposição final. O conteúdo energético e o potencial de recuperação dos resíduos sólidos. Coleta seletiva e reciclagem de materiais.

104083 - IMPACTOS AMBIENTAIS - 68 h
Meio ambiente, sociedade, recursos naturais e impactos ambientais. Legislação ambiental. Manejo de bacias hidrográficas. Unidades de conservação. Gestão urbana e qualidade de vida. Impactos ambientais e sistemas de controle de poluição do solo, das águas e da atmosfera. Estudo de impacto ambiental (EIA), relatório de impacto ambiental (RIMA) e suas etapas de elaboração. Recuperação de áreas degradadas.

104084 - MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - 68 h
Conceituação de meio ambiente e ecossistemas. Definição e classificação dos recursos naturais. Conceito de desenvolvimento sustentável, crescimento populacional, desenvolvimento urbano, ocupação dos espaços, planejamento e ordenamento territorial, aumento da produção de resíduos, diversidade biológica, recursos hídricos oceânicos e continentais, energia, ar, atmosfera e clima. Metas prioritárias para o desenvolvimento sustentável, soluções e estratégias viáveis, disponibilidade e uso dos recursos naturais. Desenvolvimento sustentável na dimensão local, regional e global.

104085 - MINERALOGIA - 68 h
Composição química da terra. Gênese dos minerais. Princípios de cristalografia. Cristaloquímica. Propriedade dos minerais. Técnicas e instrumentação de mineralogia. Classificação dos minerais. Ocorrências, paragêneses e associações minerais. Principais minérios do Brasil, usos e aplicações.

206094 - PRINCÍPIOS DE OPERAÇÕES UNITÁRIAS - 102 h
Balanço de massa e energia. Equipamentos para deslocamento de fluidos. Agitação de líquidos e sólidos. Separação de sólidos particulados. Redução de tamanho. Trocadores de calor. Evaporadores. Processos de separação gás-líquido, líquido-líquido e sólido-líquido. Secagem.

303155 - ANÁLISES EM SANEAMENTO BÁSICO - 68 h
Qualidade da água para consumo humano. Origem, conceitos e tratamento de efluentes. Determinações físico-químicas e microscópicas: odor, sabor, temperatura, turbidez, pH, cloro residual, sólidos decantáveis, sólidos sedimentáveis, alcalinidade, dureza, oxigênio dissolvido, demanda química de oxigênio, demanda bioquímica de oxigênio, óleos e graxas, nitrogênio amoniacal, nitrogênio total e microscopia de lodos ativos.

308028 - MICROBIOLOGIA - 102 h
Microbiologia do cotidiano. Definições. Morfologia e ultra-estrutura. Reprodução e crescimento. Cultivo. Tipos de meios de cultura. Taxonomia. Metabolismo: processos de produção e gasto de energia. Genética. Fundamentos de virologia. Controle. Microbiologia do solo e ciclos de elementos. Microbiologia aquática e tratamento de resíduos. Introdução ao laboratório de Microbiologia. Preparações microscópicas. Práticas asséptica. Culturas puras e características culturais. Preparo e esterilização de meios de cultura. Avaliação da densidade bacteriana em amostras. Identificação de bactérias. Efeitos de agentes antimicrobianos. Microbiologia aplicada.

603033 – DIREITO AMBIENTAL - 68 h
Conceito e breve histórico do Direito Ambiental. Princípios do Direito Ambiental. Competência legislativa e de atuação em matéria ambiental. Sistema nacional de meio ambiente. Instrumentos da política nacional de meio ambiente (licenciamento e zoneamento ambiental). Poluição, tipos e conceitos. Inquérito civil público. Compromisso de ajustamento, ação civil pública. Criminalidadde ambiental.

BACHARELADO EM QUÍMICA TECNOLÓGICA

1ª SÉRIE	Cálculo Diferencial e Integral 101131 | 170 | 5	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica 101132 | 102 | 3	Química Geral e Inorgânica 103084 | 136 | 4	Química Geral Experimental 103083 | 102 | 3	Física Geral 102107 | 136 | 4	*Ética e Cidadania 103092 | 51 | 3	Cristalografia 103090 | 68 | 2	Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável 104084 | 68 | 2	** Métodos e Técnicas de Pesquisa em Química 103080 | 51 | 3
884 | 26									
2ª SÉRIE	Química Inorgânica 103085 | 170 | 5	Química Inorgânica Experimental 103086 | 102 | 3	Química Orgânica I 103087 | 136 | 4	Físico-Química I 103077 | 136 | 4	Mineralogia 104085 | 68 | 2	Análise Instrumental 103075 | 102 | 3	Probabilidade e Estatística 101133 | 68 | 2	Microbiologia 308028 | 102 | 3	Física Geral Experimental 102108 | 136 | 4
1020 | 30									
3ª SÉRIE	Química Orgânica Experimental 103089 | 136 | 4	Físico-Química Experimental 103079 | 102 | 3	Química Orgânica II 103088 | 102 | 3	Físico-Química II 103078 | 136 | 4	Química Analítica 103081 | 68 | 2	Química Analítica Experimental 103082 | 136 | 4	Química Quântica 103096 | 68 | 2	Análises em Saneamento Básico 303155 | 68 | 2	Resíduos Sólidos 103098 | 68 | 2
884 | 26									
4ª SÉRIE	Princípios de Operações Unitárias 206094 | 102 | 3	Química Tecnológica 103097 | 102 | 3	Bioquímica 103076 | 136 | 4	* Qualidade do Ar 103095 | 68 | 4	* Gestão Ambiental e Medição ZERI 103093 | 68 | 4	* Impactos Ambientais 104083 | 68 | 4	Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso 103094 | 34 | 1	** Estágio Supervisionado 103091 | 136 | 8	* Direito Ambiental 603033 | 68 | 4
782 | 23									

* Disciplina de meio ano de duração, ofertada no primeiro semestre.
** Disciplina de meio ano de duração, ofertada no segundo semestre.
Em vigor a partir de 1º de janeiro de 2003 (Resolução CEPE nº 52/2002).