UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

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 3.770 (três mil, setecentas e setenta) horas, sendo 1.156 (mil, cento e cinqüenta e seis) horas-aula em disciplinas de Formação Básica Geral, 1.666 (mil, seiscentas e sessenta e seis) horas-aula em disciplinas de Formação Específica Profissional, 748 (setecentas e quarenta e oito) horas-aula em disciplinas de Diversificação ou Aprofundamento e 200 (duzentas) horas de Atividades Complementares, distribuídas em, no mínimo, 4 (quatro) anos e, no máximo, 06 (seis) anos letivos.

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

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO BÁSICA GERAL

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
101133	Probabilidade e Estatística	68
101138	Cálculo Diferencial e Integral	204
101139	Geometria Analítica	68
102107	Física Geral	136
102108	Física Geral Experimental	136
103080	Métodos e Técnicas de Pesquisa em Química (**)	51
103083	Química Geral Experimental	102
103084	Química Geral e Inorgânica	136
103090	Cristalografia	68
103092	Ética e Cidadania (*)	51
104084	Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	68
104085	Mineralogia	68
	Sub-Total	**1.156**

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA PROFISSIONAL

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
103075	Análise Instrumental	102
103077	Físico-Química I	136
103078	Físico-Química II	136
103079	Físico-Química Experimental	102
103081	Química Analítica	68
103082	Química Analítica Experimental	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
103091	Estágio Supervisionado (**)	136
103097	Química Tecnológica	102
208034	Princípios de Operações Unitárias	102
	Sub-Total	**1.666**

DISCIPLINAS DE DIVERSIFICAÇÃO OU APROFUNDAMENTO

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
103076	Bioquímica	136
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
103098	Resíduos Sólidos	68
104083	Impactos Ambientais (*)	68
303155	Análises em Saneamento Básico	68
308028	Microbiologia	102
603033	Direito Ambiental (*)	68
	Sub-Total	**748**

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 do Trabalho perante Banca Examinadora, conforme regulamento específico.

ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Para obter a sua graduação, o acadêmico deverá cumprir, no mínimo, 200 (duzentas) horas em atividades complementares, 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
	DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO BÁSICA GERAL	
1	Matemática	1.1 - Probabilidade e Estatística
		1.2 - Cálculo Diferencial e Integral
		1.3 - Geometria Analítica
2	Física	2.1 - Física Geral
		2.2 - Física Geral Experimental
3	Química	3.1 - Química Geral Experimental
		3.2 - Química Geral e Inorgânica
		3.3 - Cristalografia
		3.4 - Ética e Cidadania
		3.5 - Métodos e Técnicas de Pesquisa em Química
4	Meio Ambiente	4.1 - Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
		4.2 - Mineralogia
	DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA PROFISSIONAL	
3	Química	3.6 - Análise Instrumental
		3.7 - Físico-Química I
		3.8 - Físico-Química II
		3.9 - Físico-Química Experimental
		3.10 - Química Analítica
		3.11 - Química Analítica Experimental
		3.12 - Química Inorgânica
		3.13 - Química Inorgânica Experimental
		3.14 - Química Orgânica I
		3.15 - Química Orgânica II
		3.16 - Química Orgânica Experimental
		3.17 - Estágio Supervisionado
		3.18 - Química Tecnológica
	DISCIPLINAS DE DIVERSIFICAÇÃO OU APROFUNDAMENTO	
3	Química	3.19 - Bioquímica
		3.20 -Química Quântica
		3.21 - Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso
		3.22 - Princípios de Operações Unitárias
4	Meio Ambiente	4.3 - Qualidade do Ar
		4.4 - Resíduos Sólidos
		4.5 - Impactos Ambientais
		4.6 - Gestão Ambiental e Medição Zeri
		4.7 - Análises em Saneamento Básico
		4.8 - Microbiologia
		4.9 - Direito Ambiental

EMENTÁRIO

101133 - PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA - 68 h

Principais técnicas descritivas. Probabilidade. Variáveis aleatórias e distribuição de probabilidades. Modelos probabilísticos discretos. Modelos probabilísticos contínuos. Distribuições amostrais. Amostragem. Estimação. Testes de hipóteses. Estatística não paramétrica. Análise de variância.

101138 - CÁLCULO DIFERENCIAL INTEGRAL - 204 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.

101139 - GEOMETRIA ANALÍTICA - 68 h

Matrizes. Determinantes e sistemas lineares. Vetores no plano e no espaço. Produtos entre vetores. Geometria analítica plana e espacial.

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 geométria. Eletrostática e Magnetostática. Eletrodinâmica e circuitos. Radiação. Fótons, elétrons e átomos, moléculas e sólidos.

102108 - FÍSICA GERAL EXPERIMENTAL - 136 h
Teoria dos erros. Gráficos. Aparelhos de medidas. Forças. Movimentos. Conservação de energia. Hidrostática. Hidrodinâmica. Fenomenologia do calor. Circuitos elétricos. Eletromagnetismo. Óptica geométrica. Física Moderna.

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 - 102 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 anaeróbico e aeróbico de biomoléculas para produção de energia. Ação hormonal. Regulação integrada do metabolismo. Radicais 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 homogênea 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, Análise Térmica.

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
Equilíbrios químico homogêneo e heterogêneo aplicados a análise química qualitativa e quantitativa (Equilíbrios ácido-base, de precipitação, de complexação e o 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 analíticos. Planejamento e otimização de experimentos. Métodos gravimétricos e volumétricos de análise.

103082 - QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL - 136 h
Métodos analíticos qualitativos na preparação de espécies iônicas (cátions e ânions) de relevância ambiental. Análises 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.

103085 - 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 organismo 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. Estudos 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 eliminação. 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 Extração, 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 METODOLOGIA ZERI - 68 h
Introdução. Conseqüências 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 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. Propriedades dos minerais. Técnicas e instrumentação de mineralogia. Classificação dos minerais. Ocorrências, paragêneses e associações minerais. Principais minérios do Brasil, usos e aplicações.

208034 - 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. Morfologia e ultra-estrutura. Reprodução e crescimento.Taxonomia e identificação. Metabolismo: processos de produção e gasto de energia. Genética. Fundamentos de virologia. Microbiologia do solo e ciclos dos elementos. Microbiologia aquática e tratamento de resíduos. Introdução ao laboratório de microbiologia: Preparações microscópicas. Práticas assépticas. Culturas puras e características culturais. Preparo e esterilização de meios de cultura. Tipos de meios de cultura. Cultivo. Avaliação da densidade bacteriana em amostras. Agentes antimicrobianos. Microbiologia aplicada.

603033 - DIREITO AMBIENTAL - 68 h

Conceito e breve histórico do Direito Ambiental. Princípios do Direito Ambiental. Competências legislativas 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. Criminalidade ambiental.