UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA

CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA **Turno: NOTURNO**

Reconhecido pelo Decreto n.° 4.499, de 17.06.98, D.O.E de 17.06.98.

Para completar o currículo pleno do curso superior de graduação em Licenciatura em Química, o acadêmico deverá perfazer um total mínimo de 2.937 (duas mil, novecentas e trinta e sete) horas, sendo 680 (seiscentas e oitenta) horas-aula em disciplinas de Formação Básica Geral, 1.887 (mil, oitocentas e oitenta e sete) horas-aula em disciplinas de Formação Específica Profissional, 170 (cento e setenta) horas-aula em disciplinas de Diversificação ou Aprofundamento e 200 (duzentas) horas de Atividades Complementares, distribuídas em, no mínimo,04 (quatro) anos e, no máximo, 07(sete) anos letivos.

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

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO BÁSICA GERAL

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
103100	Ensino de Ciências e Química	136
103112	Ensino de Química I	102
103113	Ensino de Química II	68
103114	Ensino de Química III	102
501074	Psicologia da Educação	68
501075	Fundamentos da Educação	68
501124	Estrutura e Funcionamento da Educação Básica	68
503066	Didática	68
	Sub-total	**680**

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA PROFISSIONAL

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
101136	Cálculo Diferencial e Integral	102
101145	Geometria Analítica	68
102109	Física Geral e Experimental	136
103101	Química Geral e Inorgânica	170
103102	Química Geral e Inorgânica Experimental	68
103028	Química Orgânica I	136
103118	Química Orgânica II (*)	68
103117	Química Inorgânica	68
103061	Química Inorgânica Experimental	102
103062	Química Analítica	102
103063	Química Analítica Experimental	102
103115	Cinética (**)	102
103116	Eletroquímica (*)	85
103119	Química Orgânica Experimental (**)	68
103120	Termodinâmica (*)	102
503180	Estágio Curricular Supervisionado I	204
503181	Estágio Curricular Supervisionado II	204
	Sub-total	**1.887**

DISCIPLINAS DE DIVERSIFICAÇÃO OU APROFUNDAMENTO

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA
103032	Bioquímica	68
103121	Introdução à Química Quântica (**)	51
103122	Química Ambiental (**)	51
	Sub-total	**170**

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.

PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR

A prática como componente curricular será vivenciada ao longo do curso num total de 408 (quatrocentas e oito) horas, embora esteja inserida como disciplina de Formação Básica Geral esta deve permear todo o processo de formação do professor numa perspectiva interdisciplinar contemplando dimensões teóricas e práticas, configurando-se através do Projeto Articulador da série, aprovado pelo Colegiado do Curso.

ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

O Estágio Curricular Supervisionado, embora incorporado como disciplina de Formação Específica Profissional, será desenvolvido a partir do início da segunda metade do curso, num total e 408 (quatrocentas e oito) horas, de conformidade com o respectivo regulamento aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS

Para obter a sua graduação, o acadêmico deverá cumprir, no mínimo, 200 (duzentas) horas em outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais, reconhecidas pelo Colegiado do Curso.

PRÁTICA ESPORTIVA

A atividade de Prática Esportiva poderá ser desenvolvida pelo acadêmico como atividade opcional.

DESDOBRAMENTO DAS ÁREAS DE CONHECIMENTO EM DISCIPLINAS

Nº DE ORDEM	ÁREAS DE CONHECIMENTO	DISCIPLINAS
	DISIPLINAS DE FORMAÇÃO BÁSICA GERAL	
1	Educação	1.1 - Fundamentos da Educação
		1.2 - Psicologia da Educação
		1.3 - Estrutura e Funcionamento da Educação Básica
		1.4 - Didática
2	Educação e Química	2.1 - Ensino de Ciências e Química
		2.2 - Ensino de Química I
		2.3 - Ensino de Química II
		2.4 - Ensino de Química III
	DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA PROFISSIONAL	
1	Educação	1.5 - Estágio Curricular Supervisionado I
		1.6 - Estágio Curricular Supervisionado II
3	Matemática	3.1 - Cálculo Diferencial e Integral
		3.2 - Geometria Analítica
4	Física	4.1 - Física Geral e Experimental
5	Química	5.1 - Química Geral e Inorgânica
		5.2 - Química Geral e Inorgânica Experimental
		5.3 - Química Orgânica I
		5.4 - Química Orgânica II
		5.5 - Química Orgânica Experimental
		5.6 - Química Inorgânica Experimental
		5.7 - Química Inorgânica
		5.8 - Química Analítica
		5.9 - Química Analítica Experimental
		5.10- Cinética
		5.11- Eletroquímica
		5.12- Termodinâmica
	DISCIPLINAS DE DIVERSIFICAÇÃO OU APROFUNDAMENTO	
5	Química	5.13- Bioquímica
		5.14- Introdução à Química Quântica
		5.15- Química Ambiental

EMENTÁRIO

101136 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL - 102 h
Funções. Limites e continuidade. Derivada. Aplicações da derivada. Integral definida e indefinida. Métodos de integração. Aplicações da integral. Equações diferenciais ordinárias de 1ª ordem. Funções de várias variáveis. Derivadas parciais.

101145 - GEOMETRIA ANALÍTICA - 68 h
O **PONTO:** o ponto no R^1, o ponto no R^2, o ponto no R^3. **VETORES:** equipolência de segmentos orientados, operações com vetores, expressão cartesiana de um vetor e de um versor, condição de paralelismo de dois vetores, produto escalar, produto vetorial, produto misto. A **RETA NO** R^3 **:** revisão de retas no plano, equações da reta, ângulo de duas retas, posições relativas de duas retas, distância de ponto a reta, distância entre duas retas. **CURVAS PLANAS:** circunferência, elipse, hipérbole, parábola. **INTRODUÇÃO À ÁLGEBRA LINEAR:** matrizes, operações com matrizes, determinantes, sistemas de equações lineares, matriz inversa.

103028 - QUÍMICA ORGÂNICA I - 136 h
Teoria Estrutural. Química do Carbono. Ácidos e Bases. Alcanos e cicloalcanos, análise conformacional, síntese e reações radicalares. Estereoquímica. Haletos de alquila, reações de substituição nucleofílica e eliminação. Alcenos, alcinos e sistemas conjugados: síntese e reações. Compostos aromáticos, reações de substituição eletrofílica e nucleofílica. Álcoois, fenóis e éteres: estrutura, propriedades, síntese e reações. Introdução à espectroscopia: IV, RMN de ^{1}H e de ^{13}C, espectrometria de massa.

103032 - BIOQUÍMICA - 68 h
Estrutura química e principais reações de aminoácidos, proteínas, lipídios e carboidratos. Funções biológicas. Reações de óxido-redução. Enzimas e cinética enzimática. Metabolismo anaeróbico e aeróbico de biomoléculas. Ação hormonal. Integração metabólica. RNA-DNA. Vitaminas. Radicais livres. Drogas psicoativas.

103061 - QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL - 102 h
Elementos de transição e seus compostos. Elementos de não transição e seus compostos. Preparação e reações de sais. Preparação de compostos inorgânicos em solução aquosa e não aquosa. Síntese de compostos de coordenação. Caracterização química e espectroscópica de compostos inorgânicos (UV –Vis – IV). Raio X.

103062 - QUÍMICA ANALÍTICA - 102 h
Amostragem e preparação da amostra para análise. Erros e tratamentos dos dados analíticos. Equilíbrios homogêneos e heterogêneos aplicados a química analítica: equilíbrios ácido-base, de precipitação, de complexação, de óxido-redução. Solubilidade e produto de solubilidade. Solubilidade de sais. Análises gravimétricas e volumétricas – Volumetria por neutralização, precipitação, óxido-redução e complexação. Espectroscopia UV – Vis, métodos eletroquímicos de análises. Espectrometria de absorção e emissão atômica.

103063 - QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL - 102 h
Laboratório. Sensibilidade e seletividade das reações analíticas. Métodos analíticos quantitativos. Análise por via seca. Classificação analítica de cátions e ânions. Análise por via úmida. Separação e identificação de cátions e ânions. Introdução à análise quantitativa. Métodos

analíticos quantitativos. Gravimetria. Princípios e técnicas de volumetria. Volumetria por neutralização. Volumetria de precipitação. Volumetria por oxi-redução. Volumetria por formação de complexos, espectrometria UV –Vis, métodos eletroquímicos de análise. Espectrometria de absorção e emissão atômica.

103100 - ENSINO DE CIÊNCIAS E QUÍMICA - 136 h
Questões centrais da educação, do ensino e da aprendizagem. Competências profissionais. Análise da proposta pedagógica e curricular para o ensino de Ciências a nível nacional e local. Modalidades ou campos específicos para o ensino de Ciências e Química. O papel de experimentação no ensino de Ciências e Química. O uso do laboratório na Educação Básica. Adaptação de matérias de laboratório de acordo com a realidade local. Planejamento de atividades experimentais relacionadas ao conteúdo de Ciências e Química. Articulação entre os conteúdos da formação e os da escolaridade básica com suas metodologias específicas.

103101 - QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA - 170 h
Método científico, teorias, princípios e leis. Estrutura atômica. Propriedades periódicas. Ligações químicas. Propriedades dos gases, sólidos, líquidos e outras leituras. Funções inorgânicas. Estequiometria. Unidades de concentração. Equilíbrio químico.

103102 - QUÍMICA GERAL E INORGÂNICA EXPERIMENTAL - 68 h
Normas e técnicas de Segurança. Experiências ilustrando o método científico. Técnicas de separação de misturas. Fenômenos físicos e químicos. Ponto de fusão e ebulição. Solubilidade. Estequiometria de reações. Preparo de soluções. Indicadores de pH. Titulação ácido-base. Solução tampão. Eletroquímica. Equilíbrio Químico. Produto de solubilidade. Purificação de compostos inorgânicos.

102109 - FÍSICA GERAL E EXPERIMENTAL - 136 h
Fundamentos de Mecânica: soma vetorial, estática, cinemática, dinâmica, hidrostática. Fundamentos de Termologia: termometria, dilatação térmica, calorimetria, gases, propagação do calor, termodinâmica. Fundamentos de Ótica Geométrica: reflexão da luz, espelhos planos, espelhos esféricos, refração da luz, lentes esférica. Fundamentos de Eletricidade: eletrostática, eletrodinâmica e eletromagnetismo.

103112 - ENSINO DE QUÍMICA I - 102 h
A docência e o ensino de Química. Novas tecnologias de comunicação. Trabalho diversificado. Relação professor e aluno. Análise da proposta pedagógica e curricular para o ensino de Química a nível nacional e local . Articulação entre os conteúdos da formação e os da escolaridade básica com suas metodologias específicas. O trabalho diversificado na aprendizagem dos conteúdos de Química. Atividades de interação e comunicação entre os formadores, os professores em formação e os professores dos estabelecimentos de ensino. Organização de atividades que envolvam as Habilidades didáticas para o ensino de Química.

103113 - ENSINO DE QUÍMICA II - 68 h
Análise de situações de ensino e aprendizagem observadas e registradas em aulas de Química para o Ensino Médio. Metodologia de projetos e oficinas no ensino de Ciências e Química. Articulação entre os conteúdos da formação e os da escolaridade básica com suas metodologias específicas. Elaboração de projetos para o ensino de Química no Ensino Médio.

103114 - ENSINO DE QUÍMICA III - 102 h
A pesquisa no contexto da aula de Química. Criação e organização de procedimentos didáticos no tratamento dos conteúdos de Química. Realização de estratégias diversificadas de instrumentos de avaliação da aprendizagem dos conteúdos de Química. Elaboração de propostas de intervenção pedagógica. Articulação entre os conteúdos da formação e os da escolaridade básica com suas metodologias específicas. Desenvolvimento de projetos e oficinas para o ensino de Química no Ensino Médio.

103115 - CINÉTICA - 102 h
Cinética química. Dinâmica de reações moleculares. Propriedade de superfície, catálise e suas aplicações. Experimentos referentes à parte teórica.

103116 - ELETROQUÍMICA - 85 h
Equilíbrio eletroquímico. Transporte de íons. Eletroquímica dinâmica e suas aplicações. Experimentos referentes à parte teórica.

103117 - QUÍMICA INORGÂNICA - 68 h
Teorias avançadas de ligações químicas e estruturas. Teorias avançadas ácidos e bases. Química descritiva dos blocos s, p, d e f. Química de coordenação.

103118 - QUÍMICA ORGÂNICA II - 68 h
Aldeídos e cetonas: síntese, reações de adição e oxidação, tautomeria, reações via enóis e enolatos, condensações aldólicas e reações correlatas. Ácidos carboxílicos e derivados: síntese, reações de adição-eliminação. Síntese e reações de compostos β-dicarbonílicos. Aminas: síntese e reações. Carboidratos: mono-, di- e polissacarídeos, mutarrotação, reações de caracterização. Lipídios: ácidos graxos e triacilgliceróis, esteróides, terpenos, prostaglandinas. Espectroscopia: interpretação de espectros de IV, RMN de ^{1}H e de ^{13}C, e de massa relacionados às classes de compostos tratados.

103119 - QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL - 68 h
Segurança no laboratório, reagentes e equipamentos. Preparação e purificação de reagentes e solventes orgânicos. Extração de compostos orgânicos entre duas fases. Métodos de isolamento, purificação e caracterização de intermediários e produtos finais de reações. Análise qualitativa funcional orgânica. Aplicação da análise orgânica instrumental: interpretação de espectros de Infravermelho e Ultravioleta-Visível. Introdução à síntese orgânica. Execução de reações orgânicas seqüenciais.

103120 - TERMODINÂMICa - 102 h
Teoria cinética dos gases. Leis da Termodinâmica e suas aplicações. Transformações físicas de substâncias puras. Misturas simples. Diagramas de fases e aplicações, análise térmica. Experimentos referentes à parte teórica.

103121 - INTRODUÇÃO À QUÍMICA QUÂNTICA - 51 h
Origem da mecânica quântica. Equação de Schrödinger. Sistemas simples. Métodos aproximados da mecânica quântica. Átomos polieletrônicos.

103122 - QUÍMICA AMBIENTAL - 68 h
População. Toxicologia. Intoxicação. Avaliação toxicológica. Poluição atmosférica: NO_x, CO, CO_2, SO_2, CFCs, SMOGS, aquecimenoto global. Metais pesados: chumbo, mercúrio, arsênio, cádmio, cromo. Química nuclear. Bifenilas policloradas. Hidrocarbonetos poli aromáti-

cos. Agrotóxicos: inseticidas organoclorados, organofosforados, carbamatos, piretróites, herbicidas. Água: OD, DQO, DBO, decomposição anaeróbica e aeróbica da matéria orgânica, química ácido-base e purificação. Tratamento de despejos. Resíduos sólidos: natureza, eliminação e reciclagem. Fontes energéticas.

501074 - PSICOLOGIA DA EDUCAÇÃO - 68 h

Conceito e objetivos da Psicologia da Educação. Psicologia: contexto atual. Aspectos constitutivos do desenvolvimento humano. Importância, aspectos e fatores. O desenvolvimento humano nos períodos de 0 a 2 anos, de 2 a 7 anos, de 7 a 12 anos. Adolescência: critérios, enfoques. Abordagens psicológicas do desenvolvimento humano: teoria comportamental, inatista, humanista, psicanalítica, psicogenética e histótico-cultural. Aprendizagem: fatores que interferem na aprendizagem: familiar, intelectual, individual e saúde. Educação para portadores de necessidades especiais: inclusão, dificuldades.

501075 - FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO - 68 h

A educação como objeto de estudo de reflexão da filosofia das ciências pedagógicas. Valores e fins da educação. Educação e socialização. Educação e mudança social: Paradigmas do consenso e do conflito. Educação e Sociedade brasileira. Evolução da Educação Brasileira e as tendências nos períodos: colonial Jesuítico: 1500-1808, Império, Primeira República: 1808-1920, Estado Novo: 1930-1945, Segunda República: 1945-1964, Ditadura Militar e República Nova: 1964-1985. A escola e a democratização do saber. Escola Brasileira e a sua problemática atual.

501124 - ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA - 68 h

Análise das relações entre educação, estado e sociedade. Estudo da organização da educação brasileira: dimensões históricas, políticas, sociais, econômicas e educacionais. Análise da educação na Constituição Federal de 1988 e a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96):

503066 - DIDÁTICA - 68 h

Reflexões sobre educação e o trabalho docente na escola. A didática como área de saber voltada aos processos ensino-aprendizagem e seu papel na formação do professor. Organização do trabalho pedagógico no cotidiano escolar: o planejamento educacional, seus níveis e elementos. Avaliação do processo ensino-aprendizagem.

503180 - ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO I - 204 h

Concepções educacionais vigentes na educação básica no ensino de Química. Objetivos da educação básica no ensino de Química. Problematização de conceitos e práticas. Modalidades de avaliação na educação básica. Investigação da realidade educacional. Elaboração e desenvolvimento de projetos de investigação e/ou ação no espaço escolar e em outras realidades educacionais. Epistemologia das Ciências.

503181 - ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO II - 204 h

Investigação da realidade educacional. Desenvolvimento e análise dos projetos de investigação e/ou ação no espaço escolar e em outras realidades educacionais. Didática das Ciências. Estudo do currículo de Química na educação básica Organização do relatório final.