RESOLUÇÃO Nº. 251, DE 07 DE DEZEMBRO DE 2016.

O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS, no uso de suas atribuições legais e considerando o Parecer nº 115/2016 da Câmara de Ensino de Graduação e o contido no Processo nº 23005.002228/2013-12, **RESOLVE**:

Art. 1º. Aprovar as alterações do Projeto Pedagógico do Curso de Química – Licenciatura da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, nos seguintes itens:

I. Excluir o seguinte componente curricular do rol de obrigatórios:

a. Cálculo Diferencial e Integral II, 72 h/a, FACET.

II. Excluir o seguinte componente curricular do rol de eletivos:

a. Mineralogia, 72 h/a, FCBA;
b. Instrumentação para o Ensino de Química – 36 h/a;
c. Métodos de Separação – 36 h/a.

III. Incluir o seguinte componente curricular do rol de obrigatórios:

a. Mineralogia, 72 h/a, FCBA.

IV. Incluir o seguinte componente curricular do rol de eletivos:

a. Cálculo Diferencial e Integral II, 72 h/a, FACET;
b. Métodos Cromatográficos de Separação – 36 h/a.

V. Alterar nome e ementa do seguinte componente curricular:

a. Política Públicas da Educação 72 h/a, FAED, para Política e Gestão Educacional 72 h/a, FAED.

VI. Alterar ementa, e/ou carga horária dos seguintes componentes curriculares obrigatórios:

a. Química Geral Experimental I – 36 h/a;
b. Química Geral Experimental II – 36 h/a;
c. Bases Teóricas para a Aprendizagem I – 36 h/a;

d. Bases Teóricas para a Aprendizagem II – 36 h/a;
e. Química Analítica Instrumental – 54 h/a;
f. Química Inorgânica I – 72 h/a;
g. Química Inorgânica II – 72 h/a;
h. Química Inorgânica Experimental I – 72 h/a;
i. Química e Sociedade - 54 h/a;
j. Metodologias no Ensino de Química - 72 h/a;
k. Alfabetização Científica em Química - 54 h/a;
l. Educação Especial – 72 h/a, FAED;
m. Química Geral I – 72 h/a;
n. Química Geral II – 72 h/a.

VII. Alterar ementa dos seguintes componentes curriculares eletivos:
a. Química Inorgânica Experimental II – 72 h/a;
b. Química Inorgânica III – 72 h/a;
c. Química Bioinorgânica – 72 h/a;
d. Introdução à Química do Estado Sólido – 36 h/a;
e. Tópicos Especiais em Físico-Química – 36 h/a.

VIII. Criar o seguinte componente curricular obrigatório:
a. Educação em Direitos Humanos – 72 h/a, lotado na FCH.

IX. Criar os seguintes componentes curriculares eletivos:
a. Química Biológica - 36 h/a;
b. Biossíntese de Produtos Naturais - 72 h/a;
c. Eletroanalítica - 36 h/a;
d. Estudos Freireanos e o Ensino de Química - 72 h/a;
e. Tópicos da Análise Textual Discursiva no Ensino de Química- 72 h/a;
f. Química Conceitual para o Ensino Médio I - 36 h/a;
g. Química Conceitual para o Ensino Médio II - 36 h/a;
h. Divulgação Científica no Ensino de Ciências - 108 h/a;
i. Educação Ambiental na Formação de Professores - 72 h/a;

j. Redação Científica – 36 h/a;

k. Química de Materiais I – 36 h/a;

l. Química de Materiais II – 36 h/a;

m. Fundamentos de técnicas cromatográficas – 36 h/a;

n. Química medicinal – 36 h/a;

o. Fundamentos e aplicações da análise térmica – 36 h/a.

X. Alterar a carga horária total dos seguintes componentes curriculares obrigatórios com a inclusão de Carga Horária na modalidade a distância:

a. Bases Teóricas para a Aprendizagem II de 36 h/a com acréscimo de 18 h/a EAD totalizando 54 h/a;

b. Experimentação no Ensino de Química II de 36 h/a com acréscimo de 18 h/a EAD totalizando 54 h/a;

c. Informática no Ensino de Química de 36 h/a com acréscimo de 36 h/a EAD totalizando 72 h/a;

d. Metodologias de Ensino de Química de 54 h/a com acréscimo de 18 h/a EAD totalizando 72 h/a;

e. Química e Sociedade de 36 h/a com acréscimo de 18 h/a EAD totalizando 54 h/a;

f. Alfabetização Científica em Química de 36 h/a com acréscimo de 18 h/a EAD totalizando 54 h/a;

g. Pesquisa no Ensino de Química de 72 h/a com acréscimo de 18 h/a EAD totalizando 90 h/a.

XI. Alterar a carga horária total do curso de 3.696 h/a para 3.912h/a.

Art. 2º. O Curso de Licenciatura em Química, em respeito às normas superiores pertinentes à integralização curricular, obedece aos seguintes indicativos:

I - Carga horária mínima

a) mínima CNE:	3.200 horas
b) mínima UFGD:	3.260 horas;
c) mínima UFGD em horas-aula de 50 minutos:	3.912 horas-aula;

II - Tempo de integralização:

a) Tempo mínimo	6 semestre /3 anos
b) Tempo Ideal	8 semestres / 4anos
c) Tempo máximo:	14 semestres / 7anos;

III - Turno de funcionamento:

a) Noturno de segunda a sexta e diurno aos sábados;

b) Vespertino de segunda a sexta e diurno aos sábados.

Art. 3º. Como parte integrante desta Resolução, anexo I, constará a Estrutura Curricular do Curso de Química Licenciatura, composta de Componentes Curriculares/Disciplinas com carga horária e lotação nas Faculdades, Tabela de Pré-requisitos, Tabela de Equivalências e Ementário.

Art. 4º. Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, com seus efeitos a partir do ano letivo de 2017 para todos os estudantes matriculados no curso.

Prof.ª Liane Maria Calarge
Presidente

Anexo à Resolução CEPEC nº 251, de 07 de dezembro de 2016.

CURSO DE QUÍMICA LICENCIATURA

ESTRUTURA CURRICULAR, CARGA HORÁRIA E LOTAÇÃO

COMPONENTES CURRICULARES	CHT	CHP	CHTT	LOTAÇÃO
COMPONENTES DE FORMAÇÃO COMUM À UNIVERSIDADE				
Eixo temático de formação comum à Universidade	72	-	72	-
Eixo temático de formação comum à Universidade	72	-	72	-
COMPONENTES DE FORMAÇÃO COMUM À AREA				
Álgebra Linear e Geometria Analítica	72	-	72	FACET
Cálculo Diferencial e Integral I	72	-	72	FACET
Introdução ao Cálculo	72	-	72	FACET
Probabilidade e Estatística	72	-	72	FACET
COMPONENTES DE FORMAÇÃO BÁSICA E ESPECÍFICA				
Formação básica				
Física I	72	-	72	FACET
Física II	72	-	72	FACET
Mineralogia	72	-	72	FCBA
Formação específica				
Físico-Química Experimental	-	54	54	FACET
Físico-Química I	72	-	72	FACET
Físico-Química II	72	-	72	FACET
Físico-Química III	72	-	72	FACET
Fundamentos de Química Orgânica	72	-	72	FACET
Química Analítica Instrumental	54	-	54	FACET
Química Analítica Qualitativa	54	-	54	FACET
Química Analítica Qualitativa Experimental	-	54	54	FACET
Química Analítica Quantitativa	54	-	54	FACET
Química Analítica Quantitativa Experimental	-	54	54	FACET

Química Geral Experimental I	-	36	36	FACET
Química Geral Experimental II	-	36	36	FACET
Química Geral I	54	18	72	FACET
Química Geral II	54	18	72	FACET
Química Inorgânica Experimental I	-	72	72	FACET
Química Inorgânica I	72	-	72	FACET
Química Inorgânica II	72	-	72	FACET
Química Orgânica Experimental	-	72	72	FACET
Reatividade de Compostos Orgânicos	72	-	72	FACET
COMPONENTES DE FORMAÇÃO PEDAGÓGICA				
Núcleo de formação geral				
Fundamentos de Didática	54	18	72	FAED
Política e Gestão Educacional	54	18	72	FAED
Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem	54	18	72	FAED
Educação em Direitos Humanos	54	18	72	FCH
Bases Teóricas para a Aprendizagem I	-	36	36	FACET
Bases Teóricas para a Aprendizagem II	-	54	54	FACET
História da Química	-	36	36	FACET
Núcleo de aprofundamento e diversificação de estudos				
Educação Especial	72	-	72	FAED
LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais	54	18	72	EAD
Alfabetização Científica em Química	-	54	54	FACET
Experimentação no Ensino de Química I	-	36	36	FACET
Experimentação no Ensino de Química II	-	54	54	FACET
Informática no Ensino de Química	-	72	72	FACET
Metodologias no Ensino de Química	-	72	72	FACET
Pesquisa no Ensino de Química	-	90	90	FACET
Química e Sociedade	-	54	54	FACET
ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS				

Núcleo de estágio supervisionado e trabalho de conclusão de curso				
Estágio Curricular Supervisionado de Ensino I	-	72	72	FACET
Estágio Curricular Supervisionado de Ensino II	-	72	72	FACET
Estágio Curricular Supervisionado de Ensino III	-	162	162	FACET
Estágio Curricular Supervisionado de Ensino IV	-	180	180	FACET
Trabalho de Conclusão de Curso	-	36	36	FACET
NÚCLEO DE ESTUDOS PARA ENRIQUECIMENTO CURRICULAR				
Atividades Complementares	-	240	240	FACET
DISCIPLINAS ELETIVAS				
Algoritmos e Programação	72	-	72	FACET
Análise Estrutural de Compostos Orgânicos	36	36	72	FACET
Bioquímica Geral	72	-	72	FCBA
Cálculo Diferencial e Integral III	72	-	72	FACET
Cálculo Diferencial e Integral II	72	-	72	FACET
Comunicação e Expressão	36	-	36	FACALE
Desenho Técnico de Instalações Industriais	72	-	72	FAEN
Economia Geral	36	-	36	FACET
Eletroanalítica	36	-	36	FACET
Filosofia da Ciência	36	-	36	FCH
Física Experimental	-	36	36	FACET
Física III	72	-	72	FACET
Física IV	72	-	72	FACET
Higiene e Segurança no Laboratório e Indústria Química	36	-	36	FACET
Inglês Instrumental	36	-	36	FACALE
Introdução a Informática	-	36	36	FACET
Introdução à Química do Estado Sólido	36	-	36	FACET
Microbiologia e Fermentação Industrial	36	36	72	FACET
Operações Unitárias da Indústria Química	90	-	90	FAEN
Práticas de Instrumentação Analítica	-	36	36	FACET
Princípios de Processos Químicos	54	-	54	FACET

Processos da Indústria Química Orgânica	72	-	72	FACET
Processos da Indústria Química Inorgânica	72	-	72	FACET
Projetos de Pesquisa em Ensino de Química	-	36	36	FACET
Química Ambiental	-	36	36	FACET
Química Analítica Instrumental Experimental	-	54	54	FACET
Química Bioinorgânica	72	-	72	FACET
Química de Alimentos	72	-	72	FACET
Química de Polímeros	36	-	36	FACET
Química Inorgânica Experimetal II	-	72	72	FACET
Química Inorgânica III	72	-	72	FACET
Tópicos Especiais em Físico-Química	36	-	36	FACET
Tópicos Especiais em Síntese Orgânica	72	-	72	FACET
Química Biológica	36	-	36	FACET
Biossíntese de Produtos Naturais	72	-	72	FACET
Estudos Freireanos e o Ensino de Química	72	-	72	FACET
Tópicos da Análise Textual Discursiva no Ensino de Química	72	-	72	FACET
Química Conceitual para o Ensino Médio I	36	-	36	FACET
Química Conceitual para o Ensino Médio II	36	-	36	FACET
Divulgação Científica no Ensino de Ciências	108	-	108	FACET
Educação Ambiental na Formação de Professores	72	-	72	FACET
Redação Científica	36	-	36	FACET
Química de Materiais I	36	-	36	FACET
Química de Materiais II	36	-	36	FACET
Fundamentos de técnicas cromatográficas	36	-	36	FACET
Química medicinal	36	-	36	FACET
Fundamentos e aplicações da análise térmica	36	-	36	FACET
Métodos Cromatográficos de Separação	36		36	FACET

Legenda: **CHT** – Carga Horária Teórica. **CHP** – Carga Horária Prática*. **CHTT** – Carga Horária Total

* Neste quadro a Carga Horária Prática refere-se a Estágio, Extensão, Prática como Componente Curricular e Aula Experimental.

Componentes Curriculares ofertados parcialmente na modalidade a Distância:

Componente Curricular	CH Presencial	CH Distância
Alfabetização Científica em Química	36	18
Experimentação no Ensino de Química II	36	18
Informática no Ensino de Química	36	36
Metodologias no Ensino de Química	54	18
Pesquisa no Ensino de Química	72	18
Química e Sociedade	36	18
Bases Teórica para o Aprendizagem II	36	18

RESUMO GERAL DA ESTRUTURA CURRICULAR COM DESCRIÇÃO DA CARGA HORÁRIA NECESSÁRIA PARA A INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO

COMPONENTE CURRICULAR	CH
COMPONENTES DE FORMAÇÃO COMUM À UNIVERSIDADE	144
COMPONENTES DE FORMAÇÃO COMUM À AREA	288
COMPONENTES ESPECÍFICOS DA ÁREA DE FORMAÇÃO (A+B)	
A- Formação Básica	216
B- Formação Específica	1.188
COMPONENTES DE FORMAÇÃO PEDAGÓGICA (C+D)	
C- Núcleo de Formação Geral	414
D- Núcleo de aprofundamento e diversidade de estudos	576
ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS (E+F)	
E- Estágio Supervisionado	486
F- Trabalho de Conclusão de Curso	36
NÚCLEO DE ESTUDOS PARA ENRIQUECIMENTO CURRICULAR	
G- Atividades complementares	240
Componentes eletivos	324
TOTAL	**3.912**

TABELA DE PRÉ-REQUISITOS

Componente Curricular	CH	Pré-requisito	CH
Físico-Química I	72	Química Geral II	72
Físico-Química II	72	Físico-Química I	72
Química Geral II	72	Química Geral I	72
Química Analítica Qualitativa	54	Química Geral II	72
Química Analítica Quantitativa	54	Química Analítica Qualitativa	54
Química Inorgânica Experimental I	72	Química Inorgânica I	72
Química Inorgânica I	72	Química Geral I	72
Química Inorgânica II	72	Química Inorgânica I	72
Reatividade de Compostos Orgânicos	72	Fundamentos de Química Orgânica	72
Química Orgânica Experimental	72	Reatividade de Compostos Orgânicos	72

Estágio Curricular Supervisionado de Ensino III	162	Estágio Curricular Supervisionado de Ensino I	72
Estágio Curricular Supervisionado de Ensino IV	180	Estágio Curricular Supervisionado de Ensino II	72

TABELA DE EQUIVALÊNCIA

Componentes curriculares	CH	Componentes curriculares	CH
Bases Teóricas para a Aprendizagem II	36	Bases Teóricas para a Aprendizagem II	54
Experimentação no Ensino de Química II	36	Experimentação no Ensino de Química II	54
Informática no Ensino de Química	36	Informática no Ensino de Química	72
Metodologias de Ensino de Química	54	Metodologias de Ensino de Química	72
Química e Sociedade	36	Química e Sociedade	54
Alfabetização Científica em Química	36	Alfabetização Científica em Química	54
Pesquisa no Ensino de Química	72	Pesquisa no Ensino de Química	90
Políticas Públicas da Educação	72	Política e Gestão Educacional	72

EMENTÁRIO

COMPONENTES DE FORMAÇÃO COMUM À UNIVERSIDADE

Conforme deliberação do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura da Universidade Federal da Grande Dourados – CEPEC/UFGD, Resolução n. 14, de 27 de Fevereiro de 2014, publicada no Boletim de Serviço n. 1.554, de 07 de Março de 2014.

Alimentação Saudável: da produção ao consumo. Modelos alimentares: dieta ocidental, dieta mediterrânea, dieta vegetariana, dietas alternativas, guia alimentar; Diretrizes para uma alimentação saudável; Elos da cadeia produtiva: produção, indústria, comércio e consumo; Relação da produção de alimentos e alimentação saudável.

Apreciação Artística na Contemporaneidade. Conceituações de arte; Degustação de obras de arte diversas; Modalidades artísticas; Arte clássica e arte popular; Artes do cotidiano; Engajamento estético, político, ideológico na arte; Valores expressos pela arte.

Ciência e Cotidiano - Poder, discurso, legitimação e divulgação da ciência na contemporaneidade; Princípios científicos básicos no cotidiano; Democratização do acesso à ciência; Ficção científica e representações sobre ciência e cientistas.

Conhecimento e Tecnologias - Diferentes paradigmas do conhecimento e o saber tecnológico; Conhecimento, tecnologia, mercado e soberania; Tecnologia, inovação e propriedade intelectual; Tecnologias e difusão do conhecimento; Tecnologia, trabalho, educação e qualidade de vida.

Corpo, Saúde e Sexualidade. Teorias do corpo; Arte e corpo; Corpo: organismo, mercadoria, objeto e espetáculo; O corpo disciplinado, a sociedade do controle e o trabalho; O corpo libidinal e a sociedade; Corpo, gênero e sexualidade.

Direitos Humanos, Cidadania e Diversidades. Compreensão histórica dos direitos humanos; Multiculturalismo e relativismo cultural; Movimentos sociais e cidadania; Desigualdades e políticas públicas; Democracia e legitimidade do conflito.

Economias Regionais, Arranjos Produtivos e Mercados - Globalização, produção e mercados; Desenvolvimento e desigualdades regionais; Arranjos produtivos e economias regionais; Regionalismo e Integração Econômica.

Educação, Sociedade e Cidadania - Educação na formação das sociedades; Educação, desenvolvimento e cidadania; Políticas públicas e participação social; Políticas afirmativas; Avaliação da educação no Brasil; Educação, diferença e interculturalidade.

Ética e Paradigmas do Conhecimento - Epistemologia e paradigmas do conhecimento; Conhecimento científico e outras formas de conhecimento; Conhecimento, moral e ética; Interface entre ética e ciência; Bioética.

Interculturalidade e Relações Étnico-raciais. Teorias da Etnicidade; Teorias Raciais; Interculturalidade, Diversidade de Saberes e Descolonização dos Saberes; História e Cultura Afrobrasileira em Mato Grosso do Sul; História e Cultura Indígena em Mato Grosso do Sul; Colonialidade e Relações de Poder nas Relações Étnico-raciais; O fenômeno do Preconceito Étnico-racial na Sociedade Brasileira; Políticas Afirmativas e a Sociedade Brasileira.

Linguagens, Lógica e Discurso - Linguagem, mídia e comunicação; Princípios de retórica e argumentação; Noções de lógica; Diversidades e discursos.

Sociedade, Meio Ambiente e Sustentabilidade - Relações entre sociedade, meio ambiente e sustentabilidade; Modelos de Desenvolvimento; Economia e meio ambiente; Políticas públicas e gestão ambiental; Responsabilidade Social e Ambiental; Educação ambiental.

Sustentabilidade na Produção de Alimentos e Energia - Sustentabilidade econômica, social e ambiental; Uso sustentável de recursos naturais e capacidade de suporte dos ecossistemas; Padrões de consumo e impactos da produção de alimentos e energia; Relação de sustentabilidade nos processos e tecnologias de produção de alimentos e energia; Produção Interligada de Alimentos e Energia.

Tecnologia da Informação e Comunicação Redes De comunicação; Mídias digitais; Segurança da informação; Direito digital; E-science (e-ciência); Cloud Computing; Cidades

inteligentes; Bioinformática; Elearning; Dimensões sociais, políticas e econômicas da tecnologia da informação e comunicação; Sociedade do conhecimento, cidadania e inclusão digital; Oficinas e atividades práticas.

Território e Fronteiras. Estado, nação, culturas e identidades; Processos de Globalização/ Mundialização, Internacionalização e Multinacionalização; Espaço econômico mundial; Soberania e geopolítica; Territórios e fronteiras nacionais e étnicas; Fronteiras vivas.

COMPONENTES DE FORMAÇÃO COMUM À ÁREA

Álgebra Linear e Geometria Analítica: Matrizes e Determinantes. Sistemas de equações lineares. Álgebra vetorial. Plano-Equação. Reta no plano e no espaço. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores. Produto interno.

Cálculo Diferencial e Integral I: Derivadas e cálculo de derivadas. Aplicações da derivada. Integral definida e indefinida. Teorema Fundamental do Cálculo. Aplicações da Integral. Funções Transcendentes.

Introdução ao Cálculo: Números reais, notação científica e cálculos. Desigualdades. Intervalos. Valor Absoluto. Usos dos expoentes fracionários e real. Funções. Funções lineares e principais usos nas ciências. Funções quadráticas e polinomiais. Funções exponenciais e aplicações nas ciências. Funções inversas e compostas. Logaritmos e suas aplicações nas ciências. Funções trigonométricas e suas aplicações. Conceitos de limites, derivadas e integrais definidas, cálculos e aplicações nas ciências.

Probabilidade e Estatística: Calculo das probabilidades. Teorema da Bayes. Estatística descritiva. Distribuições discretas e contínuas. Intervalo de confiança. Teste de hipótese. Amostragem. Correlação e regressão linear.

COMPONENTES ESPECÍFICOS DA ÁREA DE FORMAÇÃO

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO BÁSICA

Física I: Medidas e Grandezas Físicas. Movimento Retilíneo. Movimento em Duas e Três Dimensões. Leis de Newton. Aplicações das Leis de Newton. Trabalho e Energia. Conservação de Energia. Centro de Massa e Quantidade de Movimento Linear. Dinâmica de Rotação.

Física II: Equilíbrio estático. Gravitação Oscilações e ondas. Hidrostática e hidrodinâmica. Temperatura. Calorimetria e condução de calor. Leis da termodinâmica.

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO PROFISSIONALIZANTE

Físico-Química Experimental: Calor de neutralização e diluição. Calor de combustão. Calor de dissolução. Gases Ideais. Constante de equilíbrio. Condutância. Tensão Superficial. Propriedades coligativas. Diagrama de fases. Polarimetria. Adsorção. Viscosidade. Cinética. Pilhas eletroquímicas. Eletrólise. Corrosão. Voltametria Cíclica.

Físico-Química I: Gás Ideal e Gás Real. Teoria Cinética e Molecular dos Gases. Primeira Lei da Termodinâmica. Termoquímica. Segunda Lei da Termodinâmica. Interpretação Estatística da Entropia. Terceira Lei da Termodinâmica. Condições Gerais de Equilíbrio e Espontaneidade. Equilíbrio Químico.

Físico-Química II: Transformações de fases de substância pura. Potencial químico. Equação de Clapeyron e Clausius-Clapeyron. Equilíbrios entre fases e diagrama de fases. Transformações de fases de misturas: quantidade molar parcial. Termodinâmica de Mistura. Soluções ideais e reais. Tensão superficial, capilaridade, adesão, adsorção, colóides de associação, micelas, detergência, aplicações.

Físico-Química III: *Cinética Química:* Velocidade das reações, leis de velocidade integradas, velocidades de reação e temperatura, mecanismos de reação. Cinética das reações complexas. Colisões, teoria do complexo ativado, dinâmica das colisões moleculares. Processo em superfície sólida. *Eletroquímica:* Processos nos eletrodos, dupla-camada elétrica, velocidade de transferência de carga, polarização. Processos eletroquímicos: eletrólise, características das pilhas em operação, pilhas combustíveis, acumuladores, corrosão.

Fundamentos de Química Orgânica: Estrutura e ligações dos compostos de carbono. Representação das moléculas orgânicas. Principais classes de compostos orgânicos. Propriedades físicas dos compostos orgânicos. Ressonância e aromaticidade. Acidez e basicidade dos compostos orgânicos. Análise conformacional. Estereoquímica. Aspectos gerais das transformações de compostos orgânicos. Intermediários de reações orgânicas.

Química Analítica Instrumental: Fundamentos dos métodos eletroanalíticos. Métodos potenciométricos e condutométricos. Métodos Voltamétricos. Métodos óticos de análise. Espectroscopia de absorção molecular. Espectroscopia de absorção e emissão atômica.

Química Analítica Qualitativa: Equilíbrio ácido-base, precipitação, complexação e óxido-redução. Aplicação desses conceitos na verificação da seletividade e da sensibilidade. Reações de identificação, separação e classificação qualitativa de cátions e ânions.

Química Analítica Qualitativa Experimental: Processos de análise clássica envolvendo procedimentos de separação e identificação de cátions e de ânions.

Química Analítica Quantitativa: Introdução à Análise Química Quantitativa. Erros e tratamento de dados em análise química. Solubilização de amostras. Interferências. Análise gravimétrica. Análise volumétrica de neutralização, precipitação, complexação e óxido-redução.

Química Analítica Quantitativa Experimental: Análise gravimétrica. Análise volumétrica de neutralização, precipitação, complexação e óxido-redução.

Química Geral Experimental I: Noções de Higiene e Segurança no Laboratório. Descarte de Resíduos. Manuseio do Handbook e Merck Index. Elaboração de relatórios técnicos. Equipamentos básicos de laboratório: vidrarias (manuseio, secagem e lavagem) e equipamentos (montagem de suporte universal, garras e argolas). Operações básicas de laboratório: filtração simples, destilação simples, cristalização, pesagens e medidas de volume. Mudança de estado físico. Propriedades físicas: ponto de fusão e ebulição, densidade e solubilidade. Propriedades químicas: introdução à reações químicas.

Química Geral Experimental II: Separação de misturas. Destilação fracionada. Preparo de soluções e padronização por titulação. Reação química e cálculo estequiométrico. Isolamento de produto natural por arraste à vapor. Estudo da velocidade das reações químicas. Reação química aplicada à biotecnologia ou produção de energia.

Química Geral I: Conceitos fundamentais de química. Teoria Atômica. Periodicidade Química. Equações Químicas: balanceamento de equações. Estequiometria: fórmula mínima, estrutural e percentual. Ligações Químicas: ligação covalente, ligação iônica, ligação metálica, interações intermoleculares. Teorias ácido-base..

Química Geral II: Soluções. Equilíbrio Químico. Equilíbrio ácido-base. Gases. Mudança de estado e diagrama de fases. Noções básicas de cinética, termodinâmica e eletroquímica.

Química Inorgânica Experimental I: Métodos de preparação e purificação de substâncias inorgânicas. Análise, caracterização e determinação de propriedade de substâncias inorgânicas. Estudo de reações inorgânicas

Química Inorgânica I: Os elementos e seus compostos: Química descritiva do Hidrogênio, dos elementos representativos (blocos *s* e *p*) e dos metais de transição (blocos *d* e *f*).

Química Inorgânica II: Química de coordenação. Complexos dos metais do bloco *d*: estrutura eletrônica e espectros eletrônicos. Simetria molecular e Teoria de grupos.

Química Orgânica Experimental: Preparação e identificação de substâncias orgânicas envolvendo métodos de esterificação, adição eletrofílica alifática, adição eletrofílica aromática, substituição a carbono saturado, adição nucleofílica a carbono carbonílico, oxidação, redução e ciclizações. Uso de programas de análise conformacional em química orgânica.

Reatividade de Compostos Orgânicos: Reagentes e mecanismos de reação. Correlação de estrutura com reatividade. Efeito solvente. Reações de adição à ligação dupla carbono-carbono. Rearranjos. Reações de substituição em carbonos saturados. Reações de eliminação. Reações de substituição em compostos aromáticos. Reações de adição e substituição em compostos carbonílicos. Reações de condensação. Reações de oxidação e redução. Introdução às reações de organometálicos.

DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO PEDAGÓGICA

Alfabetização Científica em Química: Linguagem e aquisição de conceitos na química. Questões CTSA. Relações entre alfabetização e letramento. Questões políticas e sociais envolvidas no ensino e a Educação Étnico Racial. Abordagem dos conceitos em sala de aula. Elaboração de aulas. Produção de artigos em grupos.

Bases Teóricas para a Aprendizagem I: Bases teóricas para a aprendizagem: as abordagens do processo de ensino-aprendizagem de Química: abordagem tradicional, abordagem comportamentalista, abordagem humanista. O processo de avaliação do ensino e aprendizagem conforme as teorias de aprendizagens. Atividades Práticas: elaboração e análise de jogos didáticos com o conteúdo da Educação Básica, fundamentada com as teorias de aprendizagens apresentadas na disciplina.

Bases Teóricas para a Aprendizagem II: Bases teóricas para a aprendizagem: as abordagens do processo de ensino-aprendizagem de Química: abordagem cognitivista e abordagem sociocultural. O processo de avaliação do ensino e aprendizagem conforme as teorias de aprendizagens. Atividades Práticas: elaboração de sequências didáticas com o

conteúdo da Educação Básica, fundamentada com as teorias de aprendizagens apresentadas na disciplina.

Educação Especial:

Marcos conceitual, políticos e normativos da Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva. Diversidade, cultura e bilinguismo: implicações no cotidiano escolar. Práticas pedagógicas inclusivas: adequações curriculares, metodológicas e organizacionais do sistema escolar. Transtorno do Espectro do Autismo: definições conceituais, aspectos legais e constructos pedagógicos. A formação de professores em Educação Especial para a inclusão escolar com vistas ao atendimento das pessoas com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades e superdotação nos diferentes níveis de ensino.

Experimentação no Ensino de Química I: O papel da experimentação no ensino de Química. Narrativas sobre vivencias com experimentação no ensino médio e graduação. Epistemologias envolvidas na experimentação. Gêneros discursivos na experimentação. Diferentes concepções de experimentação. Experimentação ao longo da história. Análise de artigos que abordem experimentação, publicados em eventos da área, revistas e sites. Planejamento e desenvolvimento de mini-aulas por meio de experimentos, por meio dos conteúdos do primeiro e segundo ano do ensino médio.

Experimentação no Ensino de Química II: Laboratório Didático; Projetos de implantação; Projetos de ensino usando a experimentação. Feira de Ciências. Planejamento e desenvolvimento de mini-aulas por meio de experimentos, por meio dos conteúdos do segundo e terceiro ano do ensino médio.

Fundamentos de Didática: Fundamentos da didática e as especificidades da licenciatura. Tendências pedagógicas, práticas escolares e suas questões didáticas. O pensamento pedagógico brasileiro. A Didática como elemento articulador da práxis pedagógica. Os sujeitos do processo educativo. A Formação do educador.

História da Química: As origens da Química. A ciência na idade antiga. Civilizações orientais. Civilização grega e Romana. Europa medieval. Protoquímica. Alquimia: islâmica, hindu, chinesa. Alquimia Medieval. A Química no século XVI - Paracelso. A Química como ciência independente. A Química como Ciência Racional. A química como ciência experimental. Evolução de modelos atômicos. Nascimento e primeiros progressos da química orgânica. A química inorgânica no século XIX. Classificação periódica dos elementos. Relação entre o ensino de química e a história da química.

Informática no Ensino de Química: Conhecimentos básicos para utilização da internet. Avaliação de projetos educacionais utilizando ambientes informatizados. Avaliação de softwares educacionais. Conhecimentos Básicos para Utilização da Informática: Internet. Hipertextos. Programas de simulação. Jogo educacional, Exercícios, Experimento simulados, Construção de gráficos e moléculas. Programa de consulta, Simulação, Simulação interativa, Tutorial e Cálculo computacional. Softwares Educacionais. Características. Projetos Educacionais Utilizando Ambientes Informatizados: Projetos educacionais. Características dos projetos. Elaboração de Materiais Didáticos: Páginas na Internet. Hipertextos.

LIBRAS - Linguagem Brasileira de Sinais: Análise dos princípios e leis que enfatizam a inclusão de LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais nos cursos de formação docente; apresentação das novas investigações teóricas acerca do bilingüismo, identidades e culturas surdas; as especificidades da construção da linguagem, leitura e produção textual dos educandos surdos; os princípios básicos da língua de sinais, o processo de construção da leitura e escrita de sinais e produção literária em LIBRAS.

Metodologias no Ensino de Química: Análise de material didático e trabalhos publicados em eventos da área que abordem metodologias no ensino de química. Interdisciplinaridade e Contextualização aplicadas a Química. Educação ambiental como referência para o trabalho interdisciplinar. Unidade de Aprendizagem, situação de estudo, três momentos pedagógicos, educar pela pesquisa. Utilização de recursos lúdicos no ensino de química: vídeos, teatro, música e poesia.

Pesquisa no Ensino de Química: O Professor Pesquisador no Ensino de Ciências. A Pesquisa na formação do profissional professor. A Pesquisa em Ensino de Química no Brasil: Conquistas e Perspectivas. Pesquisa no processo de ensino e de aprendizagem de Ciências e Química. Introdução a Metodologia de pesquisa aplicada ao ensino de Química: Etapas de uma pesquisa. Análise e elaboração de projetos de pesquisa cujo foco, campo e alvo da ação sejam a sala de aula e a prática docente no Ensino de Ciências/Química. Elaboração e execução de projetos de pesquisa em ensino de química. Realização de diagnóstico do processo de ensino e de aprendizagem em Química. Estrutura do projeto de pesquisa: questão de pesquisa, objetivos, resumo, introdução, fundamentação, metodologia de coleta de informações e analise.

Política e Gestão Educacional:

Política pública de educação: conceito, ferramentas, agentes e processos. Planos Nacionais de Educação e a organização do Sistema Nacional de Educação. Administração e gestão educacional: conceitos, especificidades. A organização da educação nacional. Organização e gestão da escola: direção, coordenação pedagógica e avaliação. Mecanismos, processo e instrumentos de democratização da gestão escolar.

Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem: O ciclo vital. O desenvolvimento cognitivo. A criança e o adolescente: conceitos, princípios e processos psicológicos relevantes às práticas pedagógicas em situação escolar.

Química e Sociedade: Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) e o Ensino de Química. Educação Ambiental na perspectiva CTSA. Temas Sociais na educação científica e na Educação Étnico racial. As Questões Sociocientíficas (QSC) e o ensino de química.

ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS

Atividades Complementares: Estratégias didático-pedagógicas com articulação entre teoria e prática.

Estágio Curricular Supervisionado de Ensino I: Prática de Gestão das unidades escolares: no planejamento escolar anual; na gestão pedagógica; na gestão dos processos administrativos; na gestão econômico-financeira; na gestão dos mecanismos instituístes de gestão democrática; nas relações com a legislação educacional e normas vigentes nas redes de ensino. Atividades de observação nos diversos espaços escolares em disciplinas de Química do ensino médio e de Ciências no ensino fundamental e Educação de Jovens e Adultos (EJA). Investigação sobre as características gerais do contexto da escola: laboratório de informática, laboratório, biblioteca, sala de atenção especial. O estágio como oportunidade de reflexão da prática docente. Produção de relatório acerca das experiências no estágio.

Estágio Curricular Supervisionado de Ensino II: Os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM). Desenvolvimento de competências e habilidades em Química e sua relação com os temas e conteúdos programáticos da disciplina de Química. Os temas estruturadores e unidades temáticas do ensino de Química propostos pelos PCNEM. A proposta de currículo referencial para o ensino médio de Química elaborada pela Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso do Sul. Elaboração do Plano de Aula. Elaboração de uma proposta curricular de ensino para as séries do ensino médio. Acompanhamento de aulas de professores de Química e Ciências/Química Ensino Fundamental e Educação de Jovens e

Adultos. Estudo, planejamento e apresentação de aulas envolvendo os temas do ensino fundamental conforme os PCNs. Atividades de coparticipação: monitoria a lista de exercícios em sala de aula. Atividades experimentais em sala de aula. Atividade na Sala de Tecnologia (laboratório de informática). Atividades Lúdicas aplicadas ao ensino de Química. Produção de portfólio reflexivo acerca das experiências no estágio. Produção de relatório reflexivo acerca das experiências no estágio.

Estágio Curricular Supervisionado de Ensino III: Registros formais das vivências na escola na forma de diários, relatos, relatório de estágio e/ou memorial. Ministrar aulas sob supervisão do professor regente de turma. Regência nas escolas. Saúde vocal do professor. A prática reflexiva do professor. Elaboração de proposta de currículo para a Educação Básica, baseada em temas geradores do conhecimento. Regência na educação básica. Elaboração e aplicação de projetos no ensino de química. Discussões sobre a vivência na escola e processo de ensino e de aprendizagem em Química. Registro das experiências vivenciadas na escola por meio de relatório parcial e final. Produção de relatório acerca das experiências no estágio.

Estágio Curricular Supervisionado de Ensino IV: Prática de Ensino de Ciências no Ensino Fundamental e EJA. Regência na Educação Básica. Elaboração e aplicação de projetos temáticos na forma de oficinas e minicursos nas escolas. Formação continuada de professores de química. Estudo, Planejamento e apresentação de aulas envolvendo os temas do ensino fundamental conforme os PCNs. Planejamento: plano de ensino, plano de aula e projeto pedagógico. Realização das atividades de estágio, reflexão e análise das situações vivenciadas durante o estágio, fundamentadas teoricamente. Produção de um artigo com temática articulada as experiências de estágio. Produção de relatório acerca das experiências no estágio.

Trabalho de Conclusão de Curso: Escrita e da pesquisa da monografia. Escrita no diário de pesquisa. Análise das informações coletadas. Fundamentação teórica.

DISCIPLINAS ELETIVAS

Cálculo Diferencial e Integral II: Antiderivadas e a Integral Indefinida. Tabela Sumária de Integrais Indefinidas. Notação de Somação e Área. Definição de Integral Definida. Propriedades da Integral definida. Teorema Fundamental do Cálculo. Técnicas de Integração: Método de Substituição ou mudança de variáveis. Integração por partes. Integração de Funções Racionais por Frações Parciais. Integrais que envolvem produtos e potências de

funções trigonométricas. Substituição trigonométrica. Aplicações da Integral Definida: Cálculo de Áreas, Volume de Sólidos de Revolução, Trabalho e Pressão de fluidos. Integrais Impróprias.

Algoritmos e Programação: Conceitos básicos de algoritmos e estruturas de controle. Conceitos básicos de linguagem de programação (tipos de dados, sintaxe e semântica).

Análise Estrutural de Compostos Orgânicos: Espectroscopia no ultravioleta-visível: princípios teóricos, instrumentação, preparação de amostra e interpretação de espectros. Espectroscopia no infravermelho: princípios teóricos, instrumentação, preparação de amostra e interpretação de espectros. Espectrometria de massas: princípios teóricos, instrumentação, preparação de amostras e interpretação de espectros. Espectroscopia de ressonância magnética nuclear (1D e 2D): princípios teóricos, instrumentação, preparação de amostra e interpretação de espectros.

Bioquímica Geral: Introdução à Bioquímica. pH e sistemas tampão. Biomoléculas: Carboidratos, Lipídeos, Aminoácidos, Proteínas, Ácidos Nucléicos. Cinética, inibição e regulação enzimáticas. Bioenergética. Introdução ao Metabolismo. Metabolismo de carboidratos. Metabolismo de lipídeos. Metabolismo de proteínas. Metabolismo de ácidos nucléicos. Integração do metabolismo.

Cálculo Diferencial e Integral III: Funções reais de várias variáveis reais: Definição, Domínio, Imagem e Gráficos. Operações com funções. Limites de funções reais de várias variáveis reais: Conceito intuitivo. Definição de Limite. Existência. Propriedades. Continuidade. Derivadas Parciais. Diferencial. Regra da Cadeia. Derivadas Parciais Sucessivas. Fórmula e polinômio de Taylor. Plano tangente e Vetor gradiente. Plano normal. Derivada direcional. Máximos e mínimos de funções reais de várias variáveis reais. Problemas de Otimização. Multiplicadores de Lagrange. Integrais duplas: Definição e Propriedades. Integrais iteradas. Integrais duplas em coordenadas polares. Aplicação da integral dupla. Integrais triplas: Definição e Propriedades. Integrais triplas em coordenadas cilíndricas e esféricas. Aplicação da integral tripla.

Comunicação e Expressão: Ciência da Linguagem. Desenvolvimento da Expressão Oral. Produção de Texto. Leitura e Análise do Discurso.

Desenho Técnico de Instalações Industriais: Instrumentação e normas. Teoria da projeções: Monjeanas, cotadas. Axonometria e perspectiva. Construções geométricas. Ajustes e

tolerâncias. Desenho de elementos básicos de máquinas. Métodos de composição e de reprodução de desenhos.

Eletroanalítica: Potenciometria, eletrodos e titulações potenciométricas. Condutometria e titulações Coulométricos (eletrodeposição, coulometria e amperometria). Métodos Voltamétricos (polarografia, amperometria e voltametria de redissolução).

Economia Geral: Conceitos básicos de Economia. Sistemas econômicos produtivos. A produção e o mercado. O excedente econômico. Teorias da Produção. Teoria dos Custos. Conceituação e estruturação de projetos. Noções de estudos de mercados. Noções fundamentais de matemática financeira. Noções de análise econômico-financeira

Filosofia da Ciência: Filosofia da Ciência. O método científico. Determinismo e causalidade. O objeto da lógica. Dedução; indução; explicações probabilísticas. Diferença entre ciência e tecnologia; enfermidades da ciência; aspectos humanísticos da ciência. Os cientistas e a sociedade; a comunidade científica. Problemas de avaliação dos projetos e dos trabalhos científicos.

Física Experimental: Experimentos de laboratório sobre: Lei de Coulomb, Campo Elétrico, Lei de Gauss, Potencial Elétrico, Capacitância, Corrente e Resistência, Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos, Campo Magnético, Propriedades Magnéticas da Matéria, Oscilações Eletromagnéticas, Correntes Alternadas, Equações de Maxwell.

Física III: Lei de Coulomb, Campo Elétrico, Lei de Gauss, Potencial Elétrico, Capacitância, Corrente e Resistência, Força Eletromotriz e Circuitos Elétricos, Campo Magnético, Propriedades Magnéticas da Matéria, Oscilações Eletromagnéticas, Correntes Alternadas, Equações de Maxwell.

Física IV: Ondas Eletromagnéticas. Óptica Geométrica. Interferência. Difração. Teoria da Relatividade. Física Quântica. Modelos Atômicos.

Higiene e Segurança no Laboratório e Indústria Química: Segurança Industrial. Incêndio e Explosão. Higiene no trabalho. Segurança no trabalho. Análise e avaliação de riscos. Auditorias de Segurança.

Inglês Instrumental: Desenvolvimento da proficiência de leitura na compreensão de textos científicos na área de química. Estrutura do texto. Revisão de aspectos gramaticais.

Introdução a Informática: História dos computadores. Organização de Computadores. Linguagens de Computador. Editores de texto. Planilhas eletrônicas. Aplicativos para ciências e engenharia

Introdução à Química do Estado Sólido: Estruturas cristalinas simples. Ligação em sólidos e propriedades eletrônicas. Defeitos e não estequiometria. Sólidos de baixa dimensionalidade. Sólidos organizados - propriedades ópticas, propriedades magnéticas e supercondutividade.

Microbiologia e Fermentação Industrial: Técnicas microbiológicas. Caracterização e identificação de bactérias, fungos filamentosos e leveduras. Crescimento de microorganismos. Exame microbiológico da água. Fermentações alcoólicas e de ácidos orgânicos. Produção de proteínas unicelulares, enzimas, antibióticos, aminoácidos e vitaminas

Mineralogia: Origem dos Elementos Químicos; Geoquímica de Crosta Terrestre; gênese de minerais e materiais cristalinos; cristaloquímica, estruturas cristalinas, sua tipologia e determinação; propriedades de minerais, sua determinação macroscópica outras técnicas de identificação; processos de formação de rochas; regra das fases; identificação macroscópica de rochas; noções de gênese de depósitos minerais; dinâmica do Planeta: o interior da Terra e a Tectônica de placas. Identificação de Minerais por difração de Raios-X.

Operações Unitárias da Indústria Química: Movimentação de fluidos: Bombas e Tubulações; Separações físico-mecânicas: Centrífugas; Sedimentadores; Filtros; Trocadores de calor. Evaporação. Desidratação. Destilação. Refrigeração.

Práticas de Instrumentação Analítica: Amostragem e preparo de amostras. Validação de metodologias analíticas. Aplicação de métodos estatísticos em química analítica. Uso de softwares gráficos e estatísticos em química analítica.

Princípios de Processos Químicos: Introdução aos cálculos em Indústria Química; Balanços materiais; Balanços de energia; Balanços material e energético combinados; Balanços em processos no estado transiente.

Processos da Indústria Química Orgânica: Tratamento de águas industriais. Sabões e detergentes. Indústria de defensivos agrícolas. Óleos vegetais, gorduras e ceras. Plástico. Açúcar álcool e alcoolquímica. Gases combustíveis e gases industriais.

Processos da Indústria Química Inorgânica: Processo de obtenção de compostos de fósforo, nitrogênio e potássio. Processos siderúrgicos. Processo de fabricação de vidros. Cimento Portland e compostos de cálcio e magnésio. Indústrias de fertilizantes. Materiais cerâmicos tradicionais.

Projetos de Pesquisa em Ensino de Química: Metodologia científica. Ciência. O conhecimento científico. Trabalho científico. Pesquisa na área educacional. Metodologia de pesquisa na área de educação em química. O Conhecimento científico. A pesquisa em Ensino

de Química. A contribuição da pesquisa em Ensino de Química no processo de ensino-aprendizagem. Metodologia da Pesquisa Científica. Busca de Informações para a Pesquisa Científica. Elaboração de projetos de pesquisa em ensino de Química. Desenvolvimento de pesquisa em ensino de Química. Apresentação e socialização de resultados de pesquisa.

Química Ambiental: Química dos solos, águas e atmosfera; sua dinâmica. Poluição ambiental: prevenção e tratamento. Reações químicas e processos de interesse para a saúde humana nas águas, no solo e na atmosfera. Legislação e poluição ambiental. Prevenção e processos de tratamento.

Química Analítica Instrumental Experimental: Tratamento estatístico e interpretação de dados obtidos com métodos instrumentais. Aplicações dos métodos potenciométricos e condutométricos. Aplicações dos métodos voltamétricos. Aplicações dos métodos espectroscópicos e térmicos

Química Bioinorgânica: Introdução: Importância, fonte e ciclos dos elementos químicos. Íons metálicos em sistemas biológicos e ligantes biológicos. Características dos complexos metálicos em sistemas vivos. Reatividade, Substituição e transporte. Cadeias de transferência eletrônica. Estudo de alguns dos processos bioinorgânicos mais importantes em plantas e animais. Patologias humanas relacionadas aos metais.

Química de Alimentos: Constituintes: atividade de água, carboidratos, proteínas, lipídeos, vitaminas e pigmentos. Propriedades da água e seus efeitos sobre as transformações físico-químicas nos alimentos. Classificação, estrutura, propriedades, transformações químicas e físicas e seu efeito sobre cor, textura e aroma nos alimentos. Modificações químicas, reações e alterações de proteínas durante o processamento e estocagem de alimentos. Estruturas e alterações químicas de vitaminas e suas consequências. Estruturas, propriedades e alterações de corantes naturais e artificiais. Química do gosto e do aroma.

Química de Polímeros: Classificação e descrição das principais técnicas de processamento de polímeros. Comportamento reológico. Energia de processamento de polímeros.

Química Inorgânica Experimental II: Obtenção, isolamento e caracterização de compostos de coordenação, correlacionando a estrutura molecular com suas propriedades físico-químicas por meio de técnicas de análise instrumental.

Química Inorgânica III: Catálise e compostos organometálicos. Química bioinorgânica.

Tópicos Especiais em Físico-Química: Introdução a Química Quântica: Visão microscópica da matéria. Fatos históricos: radiação do corpo negro e efeito fotoelétrico. Estrutura atômica.

Estrutura molecular. Introdução a Radioquímica: Estrutura do núcleo atômico. Mecanismos de desintegração radioativa. Interação da radiação ionizante com a matéria: efeito biológico e medidas com detectores a gás, cintiladores e semicondutores. Emprego de radioisótopos como traçadores e como fonte de radiação. Reações Nucleares.

Tópicos Especiais em Síntese Orgânica: Compostos heterocíclicos. Compostos heterocíclicos não-aromáticos. Compostos heterocíclicos aromáticos. Compostos heterocíclicos contendo oxigênio. Compostos heterocíclicos contendo enxofre. Compostos heterocíclicos contendo nitrogênio. Compostos heterocíclicos contendo dois ou mais heteroátomos. Compostos heterocíclicos estruturalmente diversificados. Introdução à síntese orgânica. Análise retrossintética. Transformações de grupos funcionais. Grupos protetores. Sínteses orgânicas clássicas. Síntese assimétrica. Introdução à química de polímeros. Preparação de polímeros. Copolimerização. Polímeros com ligações cruzadas. Reações químicas de polímeros. Polímeros de interesse industrial.

Química Biológica: Metabólitos primários e secundários. Carboidratos, aminoácidos, proteínas, enzimas, lipídeos e ácidos nucleicos. Biomoléculas: Complexidade molecular, estruturas químicas e propriedades, reatividade, síntese e métodos de separação e purificação. Noções sobre as principais classes de metabólitos secundários. Noções sobre análise e separação de produtos naturais do metabolismo secundário.

Biossíntese de Produtos Naturais: Produtos naturais do metabolismo secundário. Policetídeos, terpenoides, esteroides, cumarinas, lignoides, flavonoides e alcaloides. Fotossíntese. Principais rotas biossintéticas. Mecanismos das reações biossintéticas. Métodos de extração, isolamento e caracterização estrutural de produtos naturais.

Eletroanalítica: Introdução a eletroquímica. Introdução às técnicas eletroanalíticas e principais aplicações. Eletrodos, sensores eletroquímicos e miniaturização em eletroanálises.

Estudos Freireanos e o Ensino de Química: Pressupostos teóricos freireanos e o Ensino de Química. Diálogo na sala de aula de química. Investigação Temática, Momentos Pedagógicos e Temas Geradores.

Tópicos da Análise Textual Discursiva no Ensino de Química: Pressupostos teóricos da pesquisa no Ensino de Química e sua articulação com a Análise Textual Discursiva. Fundamentos da Hermenêutica e da Fenomenologia. Processos técnicos de análise: unitarização, categorização e construção dos metatextos.

Química Conceitual para o Ensino Médio I: Química para o ensino médio. Discussão de Conceitos Científicos em destaque na ciência relacionados aos conteúdos de química: Atomística, Tabela periódica, Ligações Químicas, Funções Inorgânicas, Reações químicas, quantidade de matéria e estequiometria.

Química Conceitual para o Ensino Médio II: Química para o ensino médio. Discussão de Conceitos Científicos em destaque na ciência relacionados aos conteúdos de química: Propriedades coligativas, soluções, termoquímica, cinética química, eletroquímica, equilíbrio químico, radioatividade e química orgânica.

Divulgação Científica no Ensino de Ciências: Definição e conceituação de Divulgação científica. A Divulgação Científica e a natureza da ciência. A Divulgação Científica por intermédio das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação. A Divulgação Científica realizada por meio de metodologias no ensino. Implicações da Divulgação Científica na tecnologia e sociedade. Análise de vídeos e situações de ensino e aprendizagem. Elaboração de projetos de divulgação científica por meio da utilização das tecnologias educacionais.

Educação Ambiental na Formação de Professores: Aspectos sócio-ambientais e educacionais da sociedade contemporânea. Estudos para uma reflexão crítica sobre a formação inicial e continuada de professores de química e a educação ambiental em seus aspectos históricos, epistemológicos, filosóficos, econômicos, éticos, sociais e culturais. A questão ambiental e sua transversalidade no ensino de química. Tendências para a formação de professores no contexto da educação ambiental.

Redação Científica: Compreensão dos gêneros de síntese (esquema, resumo, sinopse, resenha crítica) e os gêneros acadêmicos (projeto de pesquisa, trabalho final, ensaio, artigo científico, monografia). Diferenciação de divulgação científica e artigo científico. Redação de artigo científico para publicação. Avaliação de artigos como consultor "Ad Hoc". Apresentação de resultados em eventos técnico-científicos. Normas para apresentação de trabalhos da UFGD.

Química de Materiais I: Estrutura dos sólidos cristalinos e amorfos. Defeitos e difusão. Falhas. Diagramas de Fases.

Química de Materiais II: Estruturas: metais, cerâmicas e polímeros. Propriedades de sólidos: eletrônicas, óticas, mecânicas, magnéticas e térmicas. Materiais biológicos.

Fundamentos de Técnicas Cromatográficas: Princípios básicos da cromatografia. Fundamentação teórica envolvendo as principais técnicas cromatográficas. Cromatografia por

Troca Iônica. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE). Cromatografia Gasosa. Técnicas Hifenadas para a detecção em CG-EM, CG-EM-EM e CL-EM.

Química Medicinal: Definição e importância da química farmacêutica e química medicinal. Aspectos gerais da ação dos fármacos. Origem e desenvolvimento de fármacos. Fundamentos em Química Orgânica. Síntese orgânica. Estratégias de modificação molecular (bioisosterismo, hibridação, simplificação, molecular), estereoquímica e solubilidade de fármacos. Interações Moleculares. Síntese combinatória. Desenvolvimento de fármacos com auxílio de computador (CADD). Relação Estrutura Atividade Quantitativa – QSAR. Introdução à síntese de fármacos. Exemplos de Aplicação. Química Verde. Discussão da lei brasileira de patentes.

Fundamentos e aplicações da análise térmica: Aplicação da Termogravimetria e Termogravimetria Derivada (TG-DTG), Termogravimetria e Análise Térmica Diferencial (TG-DTA) e Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC), no estudo de materiais e compostos no estado sólido, visando verificar a estequiometria, estabilidade térmica, grau de hidratação, decomposição térmica desses compostos tanto em atmosferas oxidante ou inerte.

Métodos Cromatográficos de Separação: Introdução aos métodos de separação (destilação, extração e troca iônica). Métodos cromatográficos. Cromatografia gasosa. Cromatografia líquida de alta eficiência. Introdução aos métodos cromatográficos hifenados. Eletroforese capilar.