



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

---

**RESOLUÇÃO Nº. 561, DE 16 DE FEVEREIRO DE 2023.**

Dispõe sobre o novo Projeto Pedagógico do Curso de Química - Bacharelado.

**O CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA DA FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**, no uso de suas atribuições legais e considerando o Parecer nº 13, de 7 de fevereiro de 2023, da Câmara de Ensino de Graduação e o contido no Processo nº 23005.002606/2014-49, RESOLVE:

Art. 1º Aprovar o novo Projeto Pedagógico do Curso de Química - Bacharelado da Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD.

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

I - Carga Horária Mínima

a) mínima CNE: 2.400 horas;

b) mínima da UFGD: 2.640 horas; e

c) Mínima da UFGD em horas – aula de 50 minutos: 3.168 horas aulas.

II - Tempo de Integralização em anos:

a) mínimo UFGD: 8 semestres/4 anos; e

b) máximo UFGD: 12 semestres/6 anos.

c) considerando o inciso IV do art. 2º da Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, excepcionalmente, o aluno do curso de Química – bacharelado tem a possibilidade de integralizar o curso em tempo inferior a 8 semestres, conforme justificativa no Projeto Pedagógico.

III - Modalidade: Presencial.

a) Oferta Carga Horária na modalidade de Educação a Distância: Não.

IV - Regime de Matrícula: semestral por componente curricular.

V - Turno de funcionamento: Integral.

VI - Número de vagas: 30 anuais.

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

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, aplicando-se seus efeitos para os estudantes ingressantes a partir de 2023-1.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

Art. 5º Aos estudantes do curso de Química Bacharelado, ingressantes antes de 2023-1, fica garantida a possibilidade da conclusão do curso de acordo com a estrutura curricular aprovada pela Resolução CEPEC nº. 215 de 03 de dezembro de 2013, alterada pela Resolução CEPEC nº 101 de 13 de abril de 2017, até o semestre letivo de 2027-2 quando todos os estudantes, que porventura ainda não tenham integralizado todo o curso, migrarão obrigatoriamente para o novo Projeto Pedagógico de Curso (PPC).

**Prof. Jones Dari Goettert**  
**Presidente**



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Anexo à Resolução CEPEC nº 561, de 16 de fevereiro de 2023.

**CURSO DE QUÍMICA – BACHARELADO**

ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO DE QUÍMICA

COMPONENTES CURRICULARES/DISCIPLINAS	CHT	CHP	CH Total	LOTAÇÃO
<b>DISCIPLINAS DE FORMAÇÃO COMUM À ÁREA</b>				
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
<b>DISCIPLINAS ESPECÍFICAS DO CURSO</b>				
Análise Estrutural de Compostos Orgânicos	72	-	72	FACET
Bioquímica Geral	72	-	72	FCBA
Cálculo Diferencial e Integral II	72	-	72	FACET
Desenho Técnico Básico	72	-	72	FAEN
Física I	72	-	72	FACET
Física II	72	-	72	FACET
Física III	72	-	72	FACET
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
Higiene e Segurança no Laboratório e na Indústria Química	36	-	36	FACET
Microbiologia e Fermentação Industrial	72	-	72	FCBA
Mineralogia	72	-	72	FCBA
Operações Unitárias da Indústria Química	90	-	90	FAEN
Princípios de Processos Químicos	54	-	54	FACET
Processos da Indústria Química Inorgânica	72	-	72	FACET
Processos da Indústria Química Orgânica	72	-	72	FACET
Química Analítica Instrumental	54	-	54	FACET
Química Analítica Instrumental Experimental	-	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	72	-	72	FACET
Química Geral II	72	-	72	FACET
Química Inorgânica Experimental I	-	72	72	FACET



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

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	
<b>COMPONENTES CURRICULARES DO TIPO ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS</b>					
<b>COMPONENTES CURRICULARES</b>	CHT	CHP	CH EXT	CH Total	Lotação
Atividades Complementares	-	18	-	18	FACET
Estágio Curricular Supervisionado Tecnológico	-	54	-	54	FACET
Trabalho de Conclusão de Curso I	-	18	-	18	FACET
Trabalho de Conclusão de Curso II	-	36	-	36	FACET
Atividades de Extensão	-	-	324	324	FACET
<b>Disciplinas Optativas</b>					
<b>Disciplinas Optativas</b>	<b>CHT</b>	<b>CHP</b>	<b>CH Total</b>	<b>Previsão de oferta</b>	<b>Lotação</b>
<b>Componentes Curriculares Optativos</b>	<b>CHT</b>	<b>CHP</b>	<b>CH Total</b>	<b>PREVISÃO DE PERIODICIDADE DE OFERTA</b>	<b>LOTAÇÃO</b>
Química Ambiental	54	-	54	A cada 2 anos	FACET
Química de Polímeros Naturais e Sintéticos	54	-	54	A cada 2 anos	FACET
Química Analítica Instrumental II: Cromatografia e Análise Térmica	54	-	54	A cada 2 anos	FACET
Química de Materiais	54	-	54	A cada 2 anos	FACET
Química Inorgânica Experimental II	-	54	54	A cada 3 anos	FACET
Química Organometálica	54	-	54	A cada 2 anos	FACET
Métodos cromatográficos aplicados a compostos orgânicos	18	36	54	A cada 2 anos	FACET
Química Nuclear	54	-	54	A cada 2 anos	FACET
Redação Científica	54	-	54	A cada 3 anos	FACET
Empreendedorismo	54	-	54	A cada 2 anos	FACET
LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais	72	-	72	Uma vez por ano	EAD
Química Quântica	54	-	54	Uma vez por ano	FACET
Seminários Gerais: Química e Sociedade	54	-	54	A cada 2 anos	FACET

Para o atendimento ao Decreto nº 5.626/2005, a disciplina de LIBRAS deve ser oferecida como obrigatória (OBR) para todos os cursos de Licenciatura da UFGD e constar como optativa (OPT) nos cursos de Bacharelado, sendo que os alunos dos cursos de Bacharelado podem optar por matricular-se nas turmas ofertadas pelos cursos de Licenciatura da UFGD.

**RESUMO GERAL DA ESTRUTURA CURRICULAR**

<b>COMPONENTE CURRICULAR</b>	<b>CH</b>
I - COMPONENTES CURRICULARES DO TIPO DISCIPLINA	
a) Disciplinas de Formação Comum à Área	288



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

b) Disciplinas Específicas do Curso	2214
c) Carga Horária de Disciplinas Optativas	216
Total de CARGA HORÁRIA DE DISCIPLINAS (A+B+C)	<b>2.718</b>
II - ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS – AAE	
d) Atividades Complementares	18
e) Estágio Supervisionado	54
f) Trabalho de Conclusão de Curso	54
g) ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS - ATIVIDADES DE EXTENSÃO	
1. Componentes curriculares específicos	-
2. Parte da carga horária de disciplina	-
3. Atividades de Extensão: participação do estudante em ações de extensão nas modalidades programa, projeto, curso, evento e prestação de serviços, com registro das atividades em componente curricular.	324
Total de ATIVIDADES ACADÊMICAS ESPECÍFICAS	<b>450</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL em horas-aula (50 min)</b>	<b>3.168</b>
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL em horas (60 mim)</b>	<b>2.640</b>

TABELA DE PRÉ-REQUISITOS

Tabela 4 - Pré-requisitos

Disciplina	CH	Pré-requisito	CH
Cálculo Diferencial e Integral II	72	Cálculo Diferencial e Integral I	72
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
Princípios de Processos Químicos	54	Físico-Química I	72



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

**TABELA DE EQUIVALÊNCIA**

Em vigor até 2023	CH	Em vigor a partir de 2023	CH
Atividades Complementares	36	Atividades Complementares	18
Trabalho de Conclusão de Curso I	36	Trabalho de Conclusão de Curso I	18
Desenho Técnico de Instalações Industriais	72	Desenho Técnico Básico	72

**EMENTÁRIO**

**Química Quântica** - Período pré-quântica; origens da mecânica quântica: A radiação do corpo negro, efeito fotoelétrico, Teoria de De Broglie, o princípio de incerteza de Heisenberg, modelo atômico de Bohr. Equação de Schroedinger: função de onda, normalização, funções ortogonais, operador Hamiltoniano, autovalor, autofunção, distribuições de probabilidade; partícula na caixa, rotor rígido, oscilador harmônico. O átomo de hidrogênio: números quânticos, espectro e funções de onda, degenerescência, orbitais, momento angular. Átomos multieletrônicos. Moléculas: ligações químicas, aproximação de Born-Oppenheimer, o íon da molécula de hidrogênio.

**Química de Materiais** - Introdução à química do estado sólido: sistemas cristalinos; arranjo de átomos em células unitárias; sólidos cristalinos e amorfos; teoria de bandas; defeitos em sólidos cristalinos; diagrama de fases; propriedades ópticas, eletrônicas e magnéticas de sólidos. Materiais cerâmicos, poliméricos, metálicos: históricos culturais, estruturas e propriedades. Introdução a química de nanomateriais: propriedades decorrentes da escala nanométrica; efeito de confinamento quântico; métodos de síntese de nanomateriais; nanoestruturas de carbono; nanopartículas; estudo de propriedades de nanomateriais e aplicações tecnológicas.

**Química Nuclear** - Desenvolvimento histórico da química nuclear; estrutura e estabilidade dos núcleos atômicos; lei de decaimento radioativo; tipos de desintegração; cartas de nuclídeos; reações nucleares; radioatividade natural; interação de radiação ionizante com a matéria; medição de radioatividade; dosimetria e radioproteção; métodos radioquímicos na análise química; efeitos biológicos de radiação ionizante; aplicação de radiação ionizante na medicina (radioterapia e radiodiagnose); fissão nuclear e energia nuclear; causas e consequências de acidentes radionucleares. Tema transversal: Educação em Direitos Humanos

**Química Ambiental** - Introdução à química do meio ambiente. Ciclos biogeoquímicos: Carbono, Oxigênio, Enxofre e Nitrogênio. Química dos solos, águas e atmosfera. Gerenciamento e disposição de resíduos sólidos. Tratamento de efluentes. Introdução aos métodos analíticos aplicados à análise de amostras ambientais. Temas transversais: Educação Ambiental e Educação em Direitos Humanos.

**Química Analítica Instrumental II – Cromatografia e Análise Térmica** - Princípios da cromatografia. Fundamentos e aplicações da Cromatografia planar, Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE) e Cromatografia Gasosa (CG). Introdução às técnicas hífenadas. Princípios de Análise Térmica. Fundamentos e aplicações da Termogravimetria e Termogravimetria



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

---

Derivada (TG/DTG), Análise Térmica Diferencial (DTA) e Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC).

**LIBRAS – Língua 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.

**Métodos cromatográficos aplicados a compostos orgânicos** - Conceitos teóricos dos métodos de separação. Métodos de extração. Cromatografia em papel. Cromatografia em camada delgada. Cromatografia em coluna. Cromatografia por exclusão. Cromatografia por troca iônica. Cromatografia líquida de alta eficiência e cromatografia gasosa para a análise de compostos orgânicos. Tema Transversal: Educação das relações étnico-raciais ou o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena (Extração e separação cromatográfica de extratos de plantas nativas, utilizando práticas indígenas).

**Química Inorgânica Experimental II** - Síntese e caracterização de compostos de coordenação e organometálicos. Estudo das propriedades físico-químicas por meio de técnicas de análise instrumental.

**Química Organometálica** - Introdução a compostos organometálicos. Ligantes. Organometálicos dos blocos s, p, d e f. Aplicações de compostos organometálicos em catálise homogênea e heterogênea.

**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.

**Empreendedorismo** - Empreendedorismo: o empreendedor, atitude empreendedora, inspiração, motivação e criatividade. Inovação: entendendo inovação, tipos de empreendedorismo, inspiração inovadora, tendências e medindo o potencial da inovação. Ferramentas: problema x solução, definindo personas, o trabalho a ser feito, validando hipóteses, proposta de valor e segmento de clientes. Modelagem: gerando receita, relacionamento com o cliente, distribuição do produto, operação, estruturando o projeto, investimentos.

**Química de polímeros naturais e sintéticos** - Polímeros naturais e sintéticos. Nomenclatura, classificação e estruturas de polímeros sintéticos. Reações e mecanismos de polimerização. Processo de preparação de polímeros sintéticos. Carboidratos, aminoácidos, proteínas, enzimas, lipídeos e ácidos nucleicos. Biomoléculas: complexidade molecular, estruturas químicas e propriedades, reatividade, síntese e métodos de separação e purificação.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

**Seminários Gerais: Química e Sociedade** - Educação em Direitos Humanos; Educação das relações étnico-raciais ou o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena.

**Álgebra Linear e Geometria Analítica** - Matrizes e Determinantes. Sistemas lineares: processo prático de escalonamento. Vetores: adição de vetores, multiplicação de um número real por um vetor, soma de pontos com vetor, dependência e independência linear. Ângulo entre vetores. Produto escalar, vetorial e misto. Equações da reta e do plano.

**Cálculo Diferencial e Integral I** - Limites de funções reais de uma variável real: conceito intuitivo. Definição de limite. Propriedades. Técnicas para a determinação de limites. Limites laterais, fundamentais, infinitos, no infinito e contínuas. Reta normal, tangentes e taxas de variação (velocidade e aceleração). Definição de derivada. Regras de derivação. Derivadas de função exponenciais, logarítmicas e trigonométricas. Diferenciação implícita. Derivada da função inversa e sucessivas. Incremento e diferencial.

**Introdução ao Cálculo** - Revisão de matemática básica. Funções reais de uma variável real: definição. Domínio, imagem e Gráficos de funções. Operações entre funções: soma, diferença, produto, quociente e composição. Funções especiais: constante, identidade, primeiro grau, afim, módulo, quadrática, polinomial e racional. Funções pares e ímpares. Funções periódicas. Função injetora, bijetora e sobrejetora. Função inversa. Função exponencial. Equações e inequações exponenciais. Logaritmo. Função, equações e inequações logarítmicas. Funções trigonométricas.

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

**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.

**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 Momento Linear. Colisões. Cinemática de Rotação. Momento angular da partícula e de sistemas de partículas. Dinâmica de rotação de corpos rígidos. Rolamento.

**Física II** - Equilíbrio e Elasticidade. Gravitação. Fluidos. Oscilações. Ondas. Temperatura, calor e a primeira lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Entropia e a segunda lei da Termodinâmica.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

---

**Física III** - Lei de Coulomb. Campo Elétrico. Potencial Eletrostático. Capacitância e Dielétricos. Corrente Elétrica. Campo Magnético. Lei de Ampère. Lei da Indução. Circuitos. Materiais Magnéticos. Equações de Maxwell.

**Mineralogia** - Origem dos Elementos Químicos; Geoquímica de Crosta Terrestre; gênese de minerais e materiais cristalinos; cristalochimica, 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.

**Química Analítica Qualitativa** - Equilíbrio ácido-base, de precipitação, complexação e oxidação-redução. Reações de identificação, separação e classificação qualitativa de cátions e ânions.

**Química Analítica Qualitativa Experimental** - Equilíbrio Químico aplicado a separação e identificação de cátions e ânions. Análise de sais simples. Interferência e especificidade de reações de identificação de analitos. Tema Transversal: Educação Ambiental.

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

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

**Química Analítica Instrumental** - Introdução aos métodos de calibração e validação analítica. Métodos potenciométricos e condutométricos. Voltametria. Espectrometria de absorção e emissão molecular. Espectrometria de absorção atômica. Espectrometria de emissão atômica.

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

**Físico-Química Experimental** - Calor de neutralização e diluição. Calor de combustão. Calor de dissolução. Constante de equilíbrio. Condutância. Tensão superficial. Propriedades coligativas. Diagrama de fases. 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, energia interna e entalpia (usinas hidroelétricas, caldeiras, biomassa). Termoquímica. Segunda lei da termodinâmica. Interpretação estatística da entropia. Terceira lei da termodinâmica. Condições gerais de equilíbrio e espontaneidade. Tema Transversal: Educação Ambiental.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

**Físico-Química II** - Equilíbrio químico. Potencial químico. Transformações de fases de substância pura. 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. Processos em superfície sólida (captura e conversão catalítica do CO<sub>2</sub>). Atividade de íons em solução: coeficiente médio de atividade, lei limite de Debye-Hückel, extensões da lei limite. Teoria de Debye-Hückel de soluções iônicas, trabalho de carregamento, o potencial devido à distribuição de cargas, coeficiente de atividade. 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. Temas Transversais: Educação Ambiental.

**Química Geral Experimental II** - Mudança de estados físicos: determinação de pontos de fusão e ebulição. Preparo e padronização de soluções. Separações de misturas: destilação simples, fracionada e arraste a vapor. Determinação de fórmula empírica. Reações químicas. Cinética química.

**Química Geral II** - Soluções, calor de solução, solubilidade, adsorção e propriedades coligativas. Gases ideais e reais. Introdução a termodinâmica, calor, trabalho, leis da termodinâmica, lei de Hess, variação da energia livre de Gibbs. Noções básicas de cinética e lei de velocidade, energia de ativação, mecanismos e catalisadores. Equilíbrio químico e constante de equilíbrio. Equilíbrio ácido-base, pH, constante de ionização, hidrólise e soluções tampões. Equilíbrio físico de substâncias puras, mudança de estado e diagrama de fases. Introdução a eletroquímica, potencial de célula galvânica, eletrólise e controle ambiental na prevenção à corrosão. Temas Transversais: Educação Ambiental.

**Química Geral I** - Conceitos fundamentais de química. Teorias atômicas. Periodicidade química. Ligações químicas: ligação covalente, ligação iônica, ligação metálica, interações intermoleculares. Reações de oxirredução. Conceitos de acidez e basicidade. Equações químicas: balanceamento de equações. Estequiometria.

**Química Geral Experimental I** - Noções de Higiene e Segurança no Laboratório. Descarte de resíduos. Elaboração de relatórios técnicos. Vidrarias e equipamentos básicos de laboratório. Operações básicas: medidas de massa e volume. Fenômenos físicos e químicos. Separação de misturas. Densidade. Miscibilidade e Solubilidade. Cromatografia. Recristalização. Estequiometria. Indicadores ácido/base. Preparo de soluções.

**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). Tema



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

---

Transversal: Educação em Direitos Humanos (Compostos inorgânicos usados como armas, proibidos pela Convenção de Armas Químicas).

**Química Inorgânica II** - Química de coordenação. Complexos dos metais do bloco d: estrutura eletrônica e espectros eletrônicos. Simetria molecular e Teoria de grupos. Temas Transversais: Educação Ambiental (Contaminações ambientais por metais pesados).

**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. Tema Transversal: Educação em Direitos Humanos (Compostos inorgânicos usados como armas, proibidos pela Convenção de Armas Químicas).

**Fundamentos de Química Orgânica** - Ligações químicas em compostos orgânicos. Representação das moléculas orgânicas. Estrutura, nomenclatura e propriedades de compostos orgânicos. Estereoquímica. Análise conformacional. Ressonância e Aromaticidade. Acidez e basicidade dos compostos orgânicos. Aspectos gerais e intermediários das transformações em compostos orgânicos.

**Análise Estrutural de Compostos Orgânicos** - Princípios teóricos, instrumentação, preparo de amostra e interpretação de espectros relativos às seguintes técnicas: espectroscopia de absorção no ultravioleta-visível, espectroscopia no infravermelho, espectrometria de massas e ressonância magnética nuclear de hidrogênio e carbono (incluindo uma introdução à experimentos 2D - correlações homo e heteronucleares).

**Química Orgânica Experimental** - Transformação de grupos funcionais e síntese de substâncias orgânicas através de reações de substituição, adição, condensação, oxidação e/ou redução. Métodos usuais de purificação e/ou isolamento de compostos orgânicos: extrações, (re)cristalizações, destilações simples e fracionada, rotaevaporação. Noções de cromatografia em camada delgada e coluna. Noções de síntese orgânica multi-etapas: rotas sintéticas convergentes e divergentes, uso de grupos de proteção e cálculo de rendimento global. Noções de química verde aplicadas à química orgânica. Temas transversais: Química Ambiental e Educação das relações étnico-raciais ou o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena. (Descarte e tratamento de solventes orgânicos; Métodos de extração de pigmentos e fármacos orgânicos usados pelos povos indígenas do Brasil).

**Reatividade de Compostos Orgânicos** - Introdução às reações orgânicas: classificação e aspectos termodinâmicos/cinéticos relevantes. Mecanismos das principais classes de reações orgânicas, incluindo as relações estrutura-reatividade, efeito do solvente, competição entre mecanismos e aspectos referentes à quimio-, regio- e estereoquímica das transformações, quando pertinente: reações de substituição nucleofílica alifática (SN1 e SN2); rearranjo de carbocátions; reações de eliminação (E1 e E2). reações de adição à ligação dupla C=C; reações de substituição em compostos aromáticos; reações de adição e substituição em compostos carbonílicos; reações de condensação.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

**Bioquímica Geral** - Conceitos básicos sobre enzimas. Cofatores e sua importância no metabolismo. Bioenergética. Via glicolítica. Ciclo de Krebs. Cadeia transportadora de elétrons e fosforilação oxidativa. Papel bioquímico das fermentações e processos fermentativos relevantes para a indústria: fermentação láctica, fermentação alcoólica, fermentação acética, fermentação propiônica e fermentação butírica. Metabolismo de carboidratos, aminoácidos e triacilgliceróis

**Desenho Técnico Básico** - Introdução ao desenho técnico e instrumentos, escalas numéricas e gráficas. Conceitos básicos de desenho técnico e normas técnicas. Desenho geométrico e épura. Projeções ortogonais e vistas ortográficas. Perspectivas. Cortes e seções. Cotas.

**Higiene e Segurança no Laboratório e na Indústria Química** - Segurança Industrial. Incêndio e Explosão. Higiene no trabalho. Segurança no trabalho. Análise e avaliação de riscos. Auditorias de Segurança. Temas transversais: Educação Ambiental (Descarte e tratamento de resíduos químicos).

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

**Princípios de Processos Químicos** - Introdução aos cálculos em indústria química. Balanços materiais. Balanços de energia. 50 Balanços material e energético combinados. Balanços em processos no estado transiente.

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

**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. Tema Transversal: Educação das Relações Étnico Raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, Africana e Indígena. (Contribuição africana para o desenvolvimento da metalurgia brasileira).

**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 álcoolquímica. Gases combustíveis e gases industriais. Tema transversal: Educação Ambiental (Contaminação ambiental por compostos orgânicos).

**Atividades de Extensão** - Desenvolvimento de ações teórico/práticas atreladas à constituição do profissional da Química em espaços/tempo correlatos a atividades extensionistas.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS**

---

**Atividades Complementares** - Desenvolvimento de ações teórico/práticas atreladas à constituição do profissional da Química em espaços/tempo diversificados.

**Estágio Curricular Supervisionado Tecnológico** - Estágio em Indústria Química ou áreas afins.

**Trabalho de Conclusão de Curso I** - Desenvolvimento de plano de pesquisa em Química.

**Trabalho de Conclusão de Curso II** - Elaboração de monografia sobre tema de projeto de pesquisa em Química.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
SISTEMA INTEGRADO DE PATRIMÔNIO, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATOS

FOLHA DE ASSINATURAS

---

*Emitido em 16/02/2023*

**RESOLUÇÃO CEPEC - ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA Nº 50/2023 - SOC (11.01.03.05) -  
SOC (11.01.03.05)  
(Nº do Processo: 23005.002606/2014-49)**

*(Assinado digitalmente em 28/02/2023 07:03 )*

JONES DARI GOETTERT

*REITOR - TITULAR*

*CHEFE DE UNIDADE*

*RTR (11.01)*

*Matrícula: 1299737*

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sipac.ufgd.edu.br/documentos/> informando seu número: **50**, ano: **2023**, tipo: **RESOLUÇÃO CEPEC - ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E CULTURA**, data de emissão: **27/02/2023** e o código de verificação: **0c7ed1fad8**