

OPTATIVAS OFERECIDAS PELO DEPARTAMENTO DE QUÍMICA PARA O(A)S ESTUDANTES DOS CURSOS DE QUÍMICA (LICENCIATURA E BACHARELADO) E QUÍMICA TECNOLÓGICA

A legenda para a leitura dos grupos de disciplinas optativas e as diferentes ênfases dos respectivos Cursos é:

Curso	Formação complementar (Grupos)					
Bacharelado em Química	Bacharelado (G3)	Química Tecnológica (G1, G2, G4)	Química dos Materiais (G5)	Química Fina (G6)	Química Ambiental (G7)	Formação Aberta (G9)
Licenciatura em Química	Única (G9)					
Bacharelado em Química Tecnológica	Bacharelado (G9)	Química Industrial (G9, G1, G2)	Pesquisa e Desenvolvimento (G9, G1, G3)		Formação Aberta (G9)	

As disciplinas de Formação Livre Aberta (ex-eletivas) estão indicadas como pertencente ao grupo “EL”. Disciplinas obrigatórias para algumas ênfases de Cursos estão indicadas como “OB”.

Observações Importantes

- 1) Ao enviar sua proposta de matrícula, primeira e segunda fases, observe que 4 (quatro) é o número máximo de disciplinas optativas que serão efetivadas na matrícula. Para qualquer proposta de matrícula cujo número de disciplinas optativas enviadas exceder à esse limite, somente (no máximo) 4 (quatro) delas serão processadas. Casos em que há excedente de disciplinas optativas necessárias para serem matriculadas por um estudante neste semestre letivo serão tratados no acerto do processo de matrículas.
- 2) Observem atentamente os **pré-requisitos informais** indicados para as disciplinas optativas de sua escolha. Estudantes que não tiverem satisfeitos esses pré-requisitos terão sua matrícula na(s) disciplina(s) canceladas pelo Colegiado. Caberá ao(à) professor(a) de cada disciplina analisar as solicitações de estudantes que desejam matricular-se em disciplinas optativas sem que o pré-requisito seja observado. Esta análise ocorrerá apenas no acerto presencial do processo de matrículas.
- 3) As turmas de disciplinas optativas somente serão efetivamente formadas se, no início do

semestre, houver no MÍNIMO 5 (cinco) alunos matriculados (Normas Acadêmicas da UFMG, Seção I, Sub-seção D, artigo 24, item b.)

- 4) Faça uma análise consciente e criteriosa antes de definir as disciplinas optativas que deseja cursar no semestre. Para esta análise considere (1) o seu interesse pelo assunto proposto para ser desenvolvido na disciplina; (2) a oportunidade de ampliar seus conhecimentos e fortalecer sua formação na área e linha do tema proposto para a disciplina; (3) a sua base prévia para melhor aproveitar os assuntos que serão tratados e, (4) procure matricular-se preferencialmente em disciplinas optativas necessárias para integralização de créditos nos GRUPO (de disciplinas optativa) constante na matriz curricular padrão da ênfase que você está registrado para o seu Curso. Evite matricular-se em disciplinas optativas com a intenção ou propósito (implícito ou explícito) de solicitar o seu trancamento durante o semestre letivo. Este trancamento pode ter sua solicitação indeferida por motivos previstos pelas normas Acadêmicas da UFMG.

Disciplinas da área de Ensino de Química

Código	Descrição	Pré-requisito
FAE481	<p>Tópicos de Ensino B: Introdução ao Ensino de Ciências da Natureza (2 créditos – oferta na forma semipresencial)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: EL EL EL EL EL EL • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: EL EL EL EL <p>Ementa: Tendências do ensino de ciências em diferentes momentos históricos. Os sentidos do ensino de ciências da natureza de 5^a a 8^a séries e no nível médio. Metas e compromissos com o projeto pedagógico da escola</p> <p>Professora: Nilma Soares da Silva</p>	Química Geral C
FAE481	<p>O Ensino de Química para Deficientes Visuais em um Contexto Inclusivo (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: EL EL EL EL EL EL • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: EL EL EL EL <p>Ementa: Reflexão sobre a inclusão de alunos deficientes visuais em aulas de Química na Educação Básica. Barreiras pedagógicas enfrentadas em contextos de inclusão de deficientes visuais nas aulas de Química. Iniciativas de inclusão nas salas de aulas de química. A produção de materiais didáticos para o ensino de Química inclusivo. A formação de professores de química para o contexto inclusivo.</p> <p>Professora: Nilma Soares da Silva</p>	
FAE481	<p>Atividades Investigativas no Ensino e Aprendizagem de Química (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: EL EL EL EL EL EL • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: EL EL EL EL <p>Ementa: Percursos históricos do ensinar Ciências por atividades investigativas. Princípios teóricos que fundamentam a perspectiva e relação com as concepções sobre as Ciências. Finalidades: aprender Ciências, aprender sobre Ciências, aprender a “fazer” Ciências. Aspectos essenciais ao ensino por investigação. Diversidade de formatos que a investigação pode assumir em aulas de Química. Papel da atuação docente na mediação do processo. Planejamento e elaboração de atividades investigativas relacionadas à Química.</p> <p>Professor: Célio da Silveira Júnior</p>	

<p>FAE481</p>	<p>O Ensino de Química por meio de um tema de estudo: a culinária (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: EL EL EL EL EL EL • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: EL EL EL EL <p>Ementa: A culinária como tema de estudo na abordagem de propostas de intervenção e formativa. O professor de Química em formação inicial vivenciando práticas pedagógicas investigativas com relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade - CTS. A problematização dos saberes típicos da licenciatura em Química. Estratégias de ensino que podem ser utilizadas e adaptadas para a prática profissional na Educação Básica. O ensino de Química para uma perspectiva de educação empreendedora.</p> <p>Professores: Célio, Nilma, Fernando, Penha</p>	
<p>FAE481</p>	<p>Ensino de Ciências e as práticas epistêmicas (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: EL EL EL EL EL EL • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: EL EL EL EL <p>Ementa: Considerando a construção do conhecimento científico como prática social e que os professores de Ciências, além de proporcionar a compreensão da natureza das ciências e dos fatores sociais que circundam sua prática, devam também possibilitar que os estudantes conheçam e se apropriem das práticas epistêmicas da comunidade científica. Assim, a vivência dos(as) futuros(as) professores(as) em situações de ensino que oportunizam essas práticas constitui uma das necessidades formativas desses profissionais.</p> <p>Professores: Célio, Nilma, Fernando, Penha</p>	
<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química B: Investigações em salas de aula de Química (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Princípios metodológicos e éticos da pesquisa em Educação. Interfaces ensino-pesquisa. Investigações envolvendo estudantes. Investigações da prática docente. Ações de um professor pesquisador. Comunicações de resultados de pesquisa.</p> <p>Professora: Rosária da Silva Justi</p>	<p>Instrumentação para o Ensino de Química I</p> <p>ou</p> <p>Argumentação no Ensino de Química (disciplina optativa)</p>

<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química B: Argumentação no Ensino de Química (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: A importância da promoção de situações discursivas em contextos de ensino. Elementos estruturais e aspectos sociais envolvidos na argumentação. Argumentação segundo as perspectivas retórica e dialética. Argumentação nas salas de aula de química. Pesquisas na área de argumentação na área de Ensino de Ciências</p> <p>Professora: Rosária da Silva Justi</p>	<p>É desejável que o(a) estudante tenha cursado alguma disciplina específica da Licenciatura, de forma a já ter vivenciado situações variadas de comunicação científica como aluno da graduação e já ter tido oportunidade de participar de discussões sobre objetivos do ensino.</p>
<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química B: Ensino de Química fundamentado em modelagem (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Produção do conhecimento químico e atividades de modelagem. Construção, comunicação e avaliação de modelos como elemento básico do planejamento de atividades de ensino e da ação docente.</p> <p>Professora: Rosária da Silva Justi</p>	<p>Instrumentação para o Ensino de Química CI</p>
<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química B: Introdução de História da Química no Ensino (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: O papel da história da ciência no ensino. Perspectivas para introdução de história da ciência no ensino. Princípios norteadores para introdução de história da ciência no ensino. Produção de materiais instrucionais e planejamento de aulas para o ensino de química em diversos níveis de ensino fundamentados em aspectos históricos da ciência.</p> <p>Professora: Rosária da Silva Justi</p>	

<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química B: Introdução ao Ensino de Química (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Ser professor: profissão ou profissionalidade. A imagem de professor em diferentes culturas. O papel do professor, do estudante e do conteúdo na sala de aula. A Química a partir de uma visão mais cultural.</p> <p>Professora: Ana Luiza de Quadros</p>	
<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química B: Que ciência é comunicada em sala de aula? (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Estudos de caso contemporâneos e históricos envolvendo a produção de conhecimento científico. A multimodalidade e as representações multimodais na construção de uma visão mais ampla sobre a natureza da Ciência. Ser professor: o papel do professor na construção de uma visão cultural da ciência.</p> <p>Professora: Ana Luiza de Quadros</p>	
<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química B: Ciência e Ensino de Ciências (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: A imagem de professor em diferentes culturas. A Química a partir de uma visão mais cultural: textos de divulgação científica e de introdução ao conteúdo químico. O papel do professor, do estudante e do conteúdo na sala de aula.</p> <p>Professora: Ana Luiza de Quadros</p>	

<p>QUI084</p>	<p>Tópicos em Química C: Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: A influência do pensamento complexo no ensino e na aprendizagem de conceitos. As perguntas como forma de comunicação entre professores e alunos. Os exercícios e os problemas no ensino da Química na educação básica. Aprendizagem baseada em problemas como metodologia para o ensino de Ciências. Construção de problemas e casos para o ensino de Química. O papel do professor no contexto da aprendizagem baseada em problemas. A autonomia do estudante durante a resolução de casos e problemas.</p> <p>Professora: Roberta Guimarães Corrêa</p>	<p>Didática de Licenciatura</p>
<p>QUI084</p>	<p>Tópicos em Química C: Fundamentos da Resolução de Problemas Sociocientíficos (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: A resolução de problemas como competência profissional. Leitura, análise e resolução de casos sócio-científicos, que envolvem conteúdos da Química e de outras áreas do conhecimento. Fundamentos do processo de resolução de problemas.</p> <p>Professora: Roberta Guimarães Corrêa</p>	

Disciplinas da área de Química Analítica

Código	Descrição	Pré-requisito
QUI013	<p>Tópicos em Química A: Química dos Solos (3 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Composição do solo. Equilíbrio químico no solo. Interações superficiais da fase sólida com a solução do solo. Interação de metais pesados e pesticidas com o solo. Matéria orgânica do solo. Equilíbrios redox em solos inundados.</p> <p>Professor: Fernando Barboza Egreja Filho</p>	Análise Instrumental A
QUI014	<p>Tópicos em Química B: Estatística para Química Analítica (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Erros em análise quantitativa. Estatística de medidas repetitivas. Testes de significância. Calibração em métodos instrumentais. Validação de métodos analíticos. Otimização de experimentos.</p> <p>Professoras: Letícia Malta Costa e Mariana Ramos de Almeida</p>	Fundamentos de Química Analítica
QUI014	<p>Tópicos em Química B: Introdução à Quimiometria (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Dados multivariados; Análise exploratória; Calibração multivariada; Classificação supervisionada; Validação dos modelos.</p> <p>Professores: Mariana Ramos de Almeida e Bruno G. Botelho</p>	Físico-Química CI

<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química B: Técnicas de aquisição e tratamento de dados em Química Analítica (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Conversão de sinais elétricos em sinais analíticos. Transdutores, sensores e detectores. Conversor analógico/digital. Amostragem no tempo. Ruídos e sua eliminação ou minimização. Filtragem digital de sinais.</p> <p>Professor: Valmir Fascio Juliano</p>	<p>Química Inorgânica CI</p>
<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química B: Biocombustíveis (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Energias alternativas, biomassa, biogás, etanol e biodiesel de primeira e segunda geração, matérias-primas, produção, impacto ambiental, social e econômico, sustentabilidade</p> <p>Professora: Isabel Cristina Pereira Fortes</p>	<p>Química Orgânica CI Análise Instrumental A</p>
<p>QUI089</p>	<p>Tópicos em Química H: Química Forense</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Introdução à química forense, com estudos relacionados à coleta e análise de evidências de crimes: a cena de crime, coleta e manuseio de provas, crimes ambientais, munições e explosivos, metalográfica e incêndio, toxicologia forense, análise de drogas, documentoscopia e patrimônio, crimes contra a vida, análise de materiais biológicos.</p> <p>Professora: Clésia Cristina Nascentes</p>	<p>Análise Instrumental A ou Análise Instrumental B</p>

<p>QUI091</p>	<p>Tópicos em Química J: Análise de Combustíveis derivados do Petróleo (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Combustíveis automotivos, suas propriedades e parâmetros de qualidade; portarias da agência nacional de petróleo; ensaios segundo normas ASTM e ABNT.</p> <p>Professor: Paulo Jorge Sanches Barbeira</p>	<p>Química Orgânica CI Análise Instrumental A</p>
<p>QUI091</p>	<p>Tópicos em Química J: Práticas em Química de Alimentos (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Práticas envolvendo água, proteínas, carboidratos e lipídios. Reações de importância da química de alimentos: Maillard; caramelização; escurecimento enzimático e não enzimático; hidrólise. Desidratação de alimentos. Ação de aditivos em alimentos. Tratamento térmico de alimentos.</p> <p>Professores: Bruno Gonçalves Botelho e Brenda Lee Simas Porto</p>	<p>Introdução à Bioquímica</p>
<p>QUI093</p>	<p>Tópicos em Química L: Tecnologia Cervejeira (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: História da cerveja. Matérias primas utilizadas no processo produtivo da cerveja. Processo produtivo da cerveja.</p> <p>Professor: Bruno Gonçalves Botelho</p>	<p>Introdução à Bioquímica</p>

<p>QUI093</p>	<p>Tópicos em Química L: Introdução à Tecnologia de Processamento de Alimentos (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Definições, classificações, funções, importância e disponibilidade dos alimentos; evolução da ciência e tecnologia de alimentos; princípios e métodos de conservação e transformação de alimentos; controle de qualidade; processos químicos envolvidos.</p> <p>Professores: Bruno Gonçalves Botelho e Brenda Lee Simas Porto</p>	<p>Introdução à Bioquímica</p>
<p>QUI093</p>	<p>Tópicos em Química L: Exigências gerais para a competência dos laboratórios de ensaios e calibração – Norma ISO 17025 (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Competência em laboratórios de ensaio e calibração. Estudo da norma ISO17025.</p> <p>Professor Paulo Jorge Sanches Barbeira</p>	<p>Análise Quantitativa</p>
<p>QUI093</p>	<p>Tópicos em Química L: Especificação Química em sistemas aquosos (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Introdução ao estudo da especificação química em solução aquosa e de sua influência em sistemas biológicos: Identificação das características de complexos de coordenação de íons metálicos e ligantes biológicos. Investigação da estabilidade termodinâmica das espécies complexas: determinação das constantes de protonação de ligantes biológicos e das constantes de estabilidade de complexos em sistemas metal-ligante.</p> <p>Professora: Cláudia Carvalhinho Windmüller</p>	<p>Fundamentos de Química Analítica</p>

<p>QUI093</p>	<p>Tópicos em Química L: Análise Química de Águas (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Técnicas e métodos aplicados na análise química de águas. Noções sobre amostragem e processos de tratamento de efluentes líquidos.</p> <p>Professora: Luiza de Marilac Pereira Dolabella</p>	<p>Análise Instrumental A</p>
<p>QUI093</p>	<p>Tópicos em Química L: Fundamentos de Eletroquímica e Corrosão I (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Fundamentos de eletroquímica. Fundamentos de corrosão: aspectos termodinâmicos e cinéticos. Métodos para o controle da corrosão. Técnicas para estudo da corrosão.</p> <p>Professora: Luiza de Marilac Pereira Dolabella</p>	<p>Análise Instrumental A Físico-Química C2</p>
<p>QUI094</p>	<p>Tópicos em Química M: Métodos Eletroanalíticos (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Introdução aos métodos eletroanalíticos: Voltametria, Coulometria e Amperometria. Voltametria de redissolução anódica e catódica; Potenciometria de redissolução. Teoria e prática.</p> <p>Professor: Paulo Jorge S. Barbeira</p>	<p>Análise Instrumental A</p>

<p>QUI237</p>	<p>Análise Térmica e Aplicações (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 EL G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: EL • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Análise térmica: TG, DSC e DTA - Principais técnicas e métodos. Aplicações da análise térmica. Nomenclatura em análise térmica. Fatores que influenciam a análise térmica. Termogravimetria derivada. A análise térmica como técnica auxiliar em análise química.</p> <p>Professora: Elionai Cassiana de Lima Gomes</p>	<p>Química Inorgânica CI Físico-Química CI</p>
<p>QUI250</p>	<p>Determinação de Poluentes Inorgânicos em Amostras Ambientais (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 EL EL EL G7 G9 • Licenciatura: EL • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Técnicas e métodos aplicados nas análises de metais em solos, águas, ar e matrizes biológicas, como espectrometrias de Absorção Atômica (chama, forno de grafite, geração de hidretos, vapor frio), e Emissão (ICP/AES) e espectrometria de massa atômica (ICP/MS). Especificação de metais em matrizes diversas. Métodos de preparo de amostras. Legislação sobre conteúdos de metais em matrizes diversas e sua disposição/utilização.</p> <p>Professora Cláudia Carvalhinho Windmüller</p>	<p>Análise Instrumental A Análise Instrumental B</p>

Disciplinas da área de Físico-Química

Código	Descrição	Pré-requisito
<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química B: Sistemas Eletroquímicos para Geração e Armazenamento de Energia (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Baterias recarregáveis, supercapacitores, células a combustível e sistemas de conversão de energia solar.</p> <p>Professores: Luciano Andrey Montoro, Túlio Matêncio, Rodrigo Lassarote Lavall e Hállen Daniel Rezende Calado</p>	<p>Físico-Química CI</p>
<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química B: Cristalografia Estrutural (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Simetria no estado sólido: Elementos de simetria molecular e no estado sólido, células Unitárias, Índices de Miller, grupos de ponto, grupos espaciais. Difração de raios X: Lei de Bragg, espalhamento de raios X, fator de estrutura, determinação do grupo espacial. Introdução à determinação de estrutura cristalina: método de Patterson, métodos Diretos. Introdução à resolução da estrutura cristalina: programas de refinamento de estruturas cristalinas, programas de visualização de estruturas cristalinas.</p> <p>Professora: Renata Diniz</p>	<p>Físico-Química I</p>
<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química B: Química Coloidal Aplicada em Tintas (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Conceitos básicos sobre química coloidal e tintas. Coloides, Dispersões coloidais, estabilização de coloides, propriedades. Aplicação de coloides na indústria química: catálise, sabões, detergentes, tintas, adesivos, papel, pigmentos, agentes de espessamento e lubrificantes. Tintas: histórico, definição, preparação, caracterização e inovação</p> <p>Professora: Nelcy Della Santine Mohallem</p>	<p>Físico-Química CI</p>

<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química B: Tópicos em Química Computacional (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Mecânica molecular: parametrização, escopo e aplicações. Métodos de simulação computacional: Monte Carlo e dinâmica molecular. Introdução aos métodos de Estrutura Eletrônica Molecular. Aplicações 1: efeitos do solvente, propriedades de transporte (difusão). Aplicações 2: estrutura molecular, análise conformacional, biomoléculas.</p> <p>Professor: Willian Ricardo Rocha</p>	<p>Físico-Química CII</p>
<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química B: Radioquímica (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Histórico da radioatividade. Radioatividade natural, transmutação artificial, desintegração radioativa, fissão e fusão nuclear. Cinético do decaimento radioativo. Interação radiação com a matéria. Detecção e partículas elementares. Noções de radioproteção: efeitos biológicos das radiações e rejeitos radioativos e acidentes nucleares. Aplicações científicas, industriais e produção de energia da radioatividade</p> <p>Professor: Amary César Ferreira</p>	<p>Físico-Química CII e Fundamentos de Eletromagnetismo</p>
<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química B: Introdução a Espectroscopia de RMN de Líquidos e sólidos e suas diversas aplicações (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: A disciplina de “Introdução a Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear Aplicada a Caracterização de Pequenas Moléculas e Proteínas” tem como objetivo fornecer aos estudantes interessados na técnica conceitos teóricos e práticos fundamentais para a utilização da espectroscopia de RMN na caracterização de pequenas moléculas e macromoléculas biológicas, como proteínas, lipídios e ácidos nucleicos. Para alcançar tal objetivo, a disciplina consistirá de três módulos: 1) Introdução teórica: fundamentos de eletromagnetismo; fundamentos de RMN; 2) Aspectos experimentais e instrumentais: instrumentação, aquisição e processamento; e 3) Aplicações a várias áreas de interesse para a química.</p> <p>Professor: Adolfo Henrique de Moraes Silva</p>	

<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química C: Métodos computacionais em estatística e tratamento de dados (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciautra: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Utilização da ferramenta Jupyter notebook como ambiente de desenvolvimento e visualização de dados. Introdução à programação em Python. Utilização de bibliotecas numéricas e de aprendizado de máquina em Python (Numpy, Scipy, Scikit-Learn). Visualização de dados utilizando bibliotecas gráficas (Matplotlib e Bokeh). Utilização e implementação de rotinas para tratamento estatístico de dados. Utilização e implementação de rotinas para análise de dados multivariados (análise exploratória, calibração e classificação).</p> <p>Professor: João Paulo Ataíde Martins</p>	<p>Geometria Analítica e Álgebra Linear</p>
<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química C: Sustentabilidade e análise de ciclo de vida (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciautra: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Contextualização sobre sustentabilidade tecnológica, ambiental, econômica e social de produtos e serviços. Análises de ciclo de vida: modelos e complexidade.</p> <p>Professor: Glaura Goulart Silva</p>	
<p>QUI086</p>	<p>Tópicos em Química E: Introdução à Corrosão (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Princípios básicos da corrosão química e eletroquímica. Tipos de corrosão. Meios corrosivos. Mecanismos de corrosão e medidas de corrosão.</p> <p>Professora: Rosana Zacarias Domingues</p>	<p>Físico-Química CI</p>

<p>QUI087</p>	<p>Tópicos em Química F: Gestão criativa e inovadora em laboratórios I (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Boas práticas de laboratório. Levantamento e controle de estoque. Cálculo de custos por práticas e precificação das mesmas. Gestão de descarte de resíduos.</p> <p>Professor: Rita de Cássia Oliveira Sebastião</p>	
<p>QUI093</p>	<p>Tópicos em Química L: Fundamentos de Métodos Computacionais com Aplicações em Química (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Introdução Geral – Computação, Métodos Computacionais e Análise de Dados; Algoritmos, Linguagens de Programação e Compiladores; Plataformas de Desenvolvimento: Matlab, Maple, Mathematica, Origin; Construindo Algoritmos; Soluções Numéricas: Integrais e Equações Diferenciais; Aplicações com ênfase em Química.</p> <p>Professor: Jadson Cláudio Belchior</p>	<p>Cálculo Diferencial e Integral I GAAL</p>
<p>QUI093</p>	<p>Tópicos em Química L: Termodinâmica Estatística (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Conceitos, formalismo e aplicação simples da Termodinâmica Estatística: sistemas de muitas partículas, configuração de estados de sistemas de muitas partículas, a função partição, energia Interna e a Entropia estatística, <i>Ensamble</i> Canônico, partículas Independentes. Funções termodinâmicas e capacidades caloríficas, equação de estado: Gás Ideal e Gases Reais. Constantes de equilíbrio químico.</p> <p>Professor: Amary Cesar Ferreira</p>	<p>Físico-Química CI</p>

<p>QUI093</p>	<p>Tópicos em Química L: Eletroquímica (2 créditos) Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Princípios: Introdução, Soluções eletrolíticas, aspectos termodinâmicos da reação eletroquímica, aspectos cinéticos a reação eletroquímica, transporte de massa, curvas corrente- potencial em regime estacionário. Equipamentos, técnicas eletroquímicas de análise, métodos estacionários e transitórios. Aplicações: Pilhas e acumuladores, Corrosão, Eletroquímica orgânica, Eletrossíntese inorgânica, sensores eletroquímicos.</p> <p>Professor Túlio Matêncio</p>	<p>Físico-Química CI</p>
<p>QUI153</p>	<p>Introdução à Química de Materiais (4 créditos) Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G4 OB G6 EL G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: EL EL EL EL <p>Ementa: Ciência e Engenharia de Materiais: área interdisciplinar: histórico. Atividades na Ciência e Engenharia de Materiais: Modelagem, Síntese, Processamento, Caracterização da Estrutura, Propriedades e Desempenho de Materiais Papel do Químico na Ciência e Engenharia de Materiais. Relação entre Ligação Química e estrutura da matéria com as propriedades e desempenho de materiais. Introdução ao materiais metálicos e cerâmicos; materiais vítreos e poliméricos; materiais naturais; nanomateriais. Reuso e reciclagem de materiais sólidos</p> <p>Professora: Glaura Goulart Silva</p>	<p>Química Geral C</p>
<p>QUI193</p>	<p>Caracterização de Materiais (4 créditos) Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G4 OB G6 EL G9 • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Principais técnicas de caracterização de materiais: Análise Térmica; Microscopia Ótica; Microscopia Eletrônica de Varredura: Microscopia Eletrônica de Transmissão. Difração de Raios-X. Espectroscopias IV, UV-V, FTIR. Medidas elétricas, de densidade, viscosidade, de temperatura de fusão. Caracterizações texturais: Análise de área superficial, porosidade, densidade, rugosidade, etc, através de técnicas como adsorção gasosa, porosimetria de mercúrio e microscopia de força atômica.</p> <p>Professor: Luciano Andrey Montoro</p>	<p>Físico-Química CII Química Orgânica CII Fundamentos de Química Analítica</p>

<p>QUI195</p>	<p>Difração de raios X - Aspectos práticos (3 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G4 G5 G6 EL G9 • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: EL EL EL EL <p>Ementa: Propriedades de raios X. Geometria de cristais. Lei de Bragg. Condições de difração. Estrutura de agregados policristalinos. Medidas em difratômetros. Análise química por difração de raios X.</p> <p>Professores: Bernardo Lages Rodrigues e Wagner da Nova Mussel</p>	<p>Físico-Química CII</p>
<p>QUI245</p>	<p>Nanociência e Nanotecnologia (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G4 EL G6 EL G9 • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: G9 G2 G3 G9 <p>Ementa: Definição de nanociência e nanotecnologia. Métodos de preparação de sistemas nanoparticulados. Métodos físico-químicos de caracterização de nanomateriais e nanodispositivos. Aplicações de sistemas nanoparticulados em eletrônica, na área de sistemas de liberação controlada de fármacos, na área de biotecnologia e biomedicina. Implicações sociais e éticas da nanociência e da nanotecnologia.</p> <p>Professora: Nelcy Della Santana Mohallen</p>	<p>Química dos Materiais</p>
<p>QUI254</p>	<p>Radioatividade e o Meio Ambiente (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 EL EL EL G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Histórico da radioatividade, enfatizando todos os perigos e acidentes envolvidos. Radioatividade natural, transmutação artificial, desintegração radioativa, fissão e fusão nuclear, interação de partículas radioativas e da radiação com a matéria, detecção de partículas. Radioproteção, efeitos biológicos das radiações, rejeitos radioativos, aplicações da radioatividade e acidentes.</p> <p>Professores: Nelcy Della Santana Mohallen e Marcelo Viana</p>	<p>Química Geral C</p>

QUI275	<p>Metrologia (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bacharelado: EL EL EL EL EL EL• Licenciatura: EL• Q Tecnológica: G9 G2 G3 G9 <p>Ementa: Medir, o que é e para que? Unidades de medida e o SI. Vocabulário internacional de metrologia. Erro de medição. Sistema de medição. Calibração dos sistemas de medição. Resultados de medições diretas, indiretas e suas incertezas. Seleção do sistema de medição. Controle de qualidade e confiabilidade metrológica.</p> <p>Professor: Wellington Ferreira de Magalhães</p>	Estatística e Probabilidades
---------------	---	------------------------------

Disciplinas da área de Química Inorgânica

Código	Descrição	Pré-requisito
QUI013	<p>Tópicos em Química A: Química Medicinal Inorgânica (3 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Princípios básicos da Química de Coordenação, TCC, TOM; aspectos gerais da ação dos fármacos; metalofármacos em uso clínico, metalofármacos à base de platina e de outros metais; mecanismo de ação de alguns metalofármacos: principais alvos de metalofármacos, planejamento de ligantes para metalofármacos e para a remoção de metais tóxicos.</p> <p>Professora: Heloisa de Oliveira Beraldo</p>	<p>Química Inorgânica CI Química Orgânica CI</p>
QUI014	<p>Tópicos em Química B: Comunicação Científica em Química (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Breve introdução ao desenvolvimento do pensamento científico. Ética na pesquisa. Considerações e formas de comunicações científicas. Principais componentes de textos científicos. As dimensões da pesquisa. Localização e utilização da literatura científica. Redação de produtos científicos.</p> <p>Professora: Dayse Carvalho da Silva Martins</p>	<p>Química Geral Cálculo Diferencial e Integral I Geometria Analítica e Álgebra Linear</p>
QUI014	<p>Tópicos em Química B: Princípios e Práticas em Inovação Tecnológica (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Como desenvolver a pesquisa e uma tecnologia, protegê-la e levá-la até o mercado? Nessa disciplina será abordado o processo de inovação tecnológica com aspectos relativos à criatividade e geração de ideias, propriedade intelectual e industrial (patente, know how, marca e desenho industrial) e aspectos de criação de empresas/empreendedorismo (design thinking; canvas,pitch). A disciplina será constituída de conteúdos apresentados em sala de aula e oficinas/workshops com convidados externos.</p> <p>Professor: Rochel Montero Lago</p>	

<p>QUI084</p>	<p>Tópicos em Química B: Química e Projetos para a desigualdade social (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Nessa disciplina serão discutidos temas relativos à desigualdade social e como a Universidade, a ciência e especialmente a química e seus profissionais podem atuar para sua redução. Além dessas discussões os alunos deverão realizar projetos aplicados nas áreas de educação e tecnologia.</p> <p>Professor: Ana Paula Carvalho Teixeira e Rochel Montero Lago</p>	
<p>QUI093</p>	<p>Tópicos em Química L: Planejamento de Carreiras (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Planejamento de Carreiras é uma disciplina que tem como objetivos: criar um espaço para a reflexão sobre a carreira adequada às ambições e sonhos, analisar os diferentes mercados de trabalho, utilizar ferramentas de planejamento estratégico e criar espaços de práticas de preparo para processos seletivos de estágios, emprego e trainees.</p> <p>Professor: Rochel Montero Lago</p>	
<p>QUI093</p>	<p>Tópicos em Química L: Catálise Homogênea(*) (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Fundamentos de catálise. Catálise por complexos de metais de transição.</p> <p>Professor: Eduardo Nicolau dos Santos</p> <p>(*) Os estudantes dos Cursos de Bacharelado em Química e Bacharelado em Química Tecnológica, aprovados em ambas disciplinas optativas Tópicos em Química L: Catálise Homogênea e Tópicos em Química L: Catálise Heterogênea, poderão, se desejarem, solicitar a conversão dessas duas disciplinas pela sua equivalente única QUI242 Catálise Homogênea e Heterogênea – 4 créditos – (grupos G2, G3 ou G6, Curso de Bacharelado em Química e G2, G3 ou G9, curso de Bacharelado em Química Tecnológica).</p>	<p>Química Inorgânica CI</p>

<p>QUI093</p>	<p>Tópicos em Química L: Catálise Heterogênea(*) (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Fundamentos de catálise. Catálise por óxidos, metais e zeólitas. Catálise na indústria. Catálise ambiental.</p> <p>Professor: Luiz Carlos de Oliveira Alves</p> <p>(*) Os estudantes dos Cursos de Bacharelado em Química e Bacharelado em Química Tecnológica, aprovados em ambas disciplinas optativas Tópicos em Química L: Catálise Homogênea e Tópicos em Química L: Catálise Heterogênea, poderão, se desejarem, solicitar a conversão dessas duas disciplinas pela sua equivalente única QUI242 Catálise Homogênea e Heterogênea – 4 créditos – (grupos G2, G3 ou G6, Curso de Bacharelado em Química e G2, G3 ou G9, curso de Bacharelado em Química Tecnológica).</p>	<p>Química Inorgânica CI</p>
<p>QUI227</p>	<p>Química dos Alimentos (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 EL EL EL G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: água nos alimentos. Carboidratos, lipídeos, proteínas, vitaminas e suas principais reações <i>in natura</i> e no processamento artesanal e industrial. Bebidas fermentadas e destiladas. Componentes físico-químicos e nutritivos. Substitutos de carboidratos e lipídeos. Aditivos e conservantes. Embalagens. Gastronomia molecular. Alimentos e cultura</p> <p>Professores: Dayse Carvalho da Silva Martins e Gilson de Freitas Silva</p>	<p>Química Orgânica CI Físico-Química CI</p>
<p>QUI229</p>	<p>Criação de Empresas de Base Tecnológica (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G1 EL EL EL G9 • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: G9 G2 G3 G9 <p>Ementa: Fundamentos da criação de empresas de base tecnológica: perfil do empreendedor, análise setorial. plano de negócios, questões práticas para a abertura de um novo negócio de base tecnológica.</p> <p>Professor: Rochel Montero Lago</p>	

<p>QUI241</p>	<p>Química Bioinorgânica (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 EL EL G6 EL G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Elementos importantes em sistemas biológicos. Princípios fundamentais de bioquímica. Transporte e estocagem de íons metálicos. Metaloenzimas e metaloproteínas. Complexos metálicos como agentes quimioterápicos.</p> <p>Professora: Elene Cristina Pereira Maia</p>	<p>Química Inorgânica CI Química Inorgânica Experimental Química Orgânica CI</p>
<p>QUI242</p>	<p>Catálise Homogênea e Heterogênea (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G4 EL G6 EL G9 • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: G9 G2 G3 G9 <p>Ementa: Fundamentos de catálise. Catálise por complexos de metais de transição. Catálise por óxidos, metais e zeólitas. Catálise na indústria. Catálise ambiental.</p> <p>Professores: Eduardo Nicolau dos Santos e Luiz Carlos Alves de Oliveira</p>	<p>Química Inorgânica CI</p>
<p>QUI244</p>	<p>Preparação e Recuperação de Insumos (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 EL EL G6 EL G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Síntese e isolamento de complexos de coordenação. Métodos volumétricos e espectroscópicos na análise quantitativa dos produtos. Recuperação de rejeitos de laboratórios de ensino.</p> <p>Professores: Letícia Regina de Souza Teixeira e Vito Modesto de Bellis</p>	<p>Química Inorgânica Experimental</p>

<p>QUI247</p>	<p>Fundamentos de Espectroscopia Raman e no Infravermelho (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 EL EL G6 G7 G9 • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Introdução à espectroscopia vibracional. Histórico e teoria geral da espectroscopia Raman. Espectros vibracionais Raman e no infravermelho. Regras de seleção e medidas de polarização. Técnicas experimentais. Algumas aplicações.</p> <p>Professora: Ana Paula de Carvalho Teixeira</p>	<p>Química Quântica ou Estrutura da Matéria</p>
<p>QUI255</p>	<p>Reciclagem e Tratamento de Rejeitos Sólidos Industriais (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G4 EL EL G7 G9 • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Transformação rejeitos industriais e materiais de origem natural. Catálise heterogênea, homogênea, processos de adsorção. Técnicas físico-químicas de caracterização de sólidos. Rejeitos de materiais contendo ferro. Rejeitos de materiais poliméricos. Rejeitos minerais. Outros rejeitos: papel e celulose, indústria de cana de açúcar, indústria de alimentos, indústria do couro.</p> <p>Professor: Luiz Carlos Alves de Oliveira</p>	<p>Química Inorgânica CI</p>

Disciplinas da área de Química Orgânica

Código	Descrição	Pré-requisito
QUI014	<p>Tópicos em Química B: Sínteses Orgânicas - Fundamentos e Aplicações (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Introdução à síntese orgânica. Métodos de oxidação em síntese. Métodos de redução em síntese. Grupos protetores em síntese orgânica. Princípios da análise retrossintética. Síntese de compostos com dois grupos funcionais. Síntese orientada pelo conjunto de ligações. Estereosseletividade. Síntese de compostos cíclicos. Princípios da Química Verde em Síntese Orgânica. Síntese total de moléculas de interesse comercial.</p> <p>Professor: Luiz Cláudio de Almeida Barbosa</p>	Química Orgânica CII
QUI014	<p>Tópicos em Química B. Estereoquímica e Química no espaço 3D (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Conceitos fundamentais e avançados sobre estereoquímica de compostos orgânicos e inorgânicos. Aspectos tridimensionais moleculares na análise físico-química e espectrométrica, na reatividade e nas propriedades de compostos químicos.</p> <p>Professor: Cláudio Luis Donnici</p>	Química Orgânica CII

<p>QUI014</p>	<p>Tópicos em Química B: Interações Orbitales e Reações Orgânicas (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Teoria do Orbital Molecular (OM): fatores que afetam a energia dos OM, hibridação de orbitais atômicos (AO); orbitais de fronteira HOMO e LUMO. Análise conformacional: efeito anomérico em compostos cíclicos. Reações de Substituição Nucleofílica Alifática. Reações de eliminação em derivados do ciclohexano dissubstituído. Conceito de dureza e moleza de ácidos e bases (Nucleófilos). Ligações duplas em alquenos. Orbitais de sistemas conjugados. Reações de adição eletrofílica; regioquímica da adição. Grupamentos doadores e retiradores de densidade eletrônica. Estabilidade de compostos carbonílicos. Conformações de ácidos e ésteres. Acidez de hidrogênios alfa-carbonílicos. Catálise ácida e ativação da carbonila. Reações de adição vs reação ácido/base em compostos carbonílicos. NaBH₄ vs NaH (interação orbitalar ou entre cargas). Adição 1,2 vs adição 1,4. Alquilação de enolatos. Reações pericíclicas. Formação de radicais: orbitais SOMO. Radicais Nucleofílicos e Eletrofílicos</p> <p>Professor: Eduardo Eliezer Alberto</p>	<p>Química Orgânica CII</p>
<p>QUI084</p>	<p>Tópicos em Química C: Química Orgânica Biológica (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Glicídeos: estrutura e propriedades. Reações e métodos de síntese de glicídeos. Lipídeos: estrutura e propriedades. Reações de lipídeos. Aminoácidos, peptídeos, proteínas e enzimas: estrutura e propriedades. Reações de aminoácidos e métodos de síntese peptídeos. Purificação de proteínas. Ligação de proteínas a suportes sólidos. Nucleotídeos e ácidos nucléicos: estrutura e propriedades. Síntese química de ácidos nucléicos.</p> <p>Professores: Ângelo de Fátima e Tiago Antônio da Silva Brandão</p>	<p>Química Orgânica CII</p>

<p>QUI093</p>	<p>Tópicos em Química L: Físico-Química Orgânica (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Modelos de Ligação Química. Cinética e Termodinâmica. Reagentes e mecanismos de reação. Efeitos do substituinte e do solvente. Propriedades conformacionais e estéricas.</p> <p>Professor: Antônio Flávio de Carvalho Alcântara</p>	<p>Química Inorgânica CI Química Orgânica CI</p>
<p>QUI194</p>	<p>Biotecnologia Ambiental (4 créditos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G4 EL EL G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G2 G3 G9 <p>Ementa: Estudo do ambiente e de algumas relações ambiente-microrganismos. Principais poluentes do solo: origem, detecção e perigos. Outros poluentes. Biorremediação de solo e água. Papel de microrganismos na restauração ambiental. Métodos de cultivo, seleção, armazenamento de microrganismos biotecnologicamente úteis. Experimentos diversos.</p> <p>Professora: Jacqueline Aparecida Takahashi</p>	<p>Química Orgânica CII</p>
<p>QUI211</p>	<p>Análise Espectrométrica de Compostos Orgânicos (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: EL EL EL EL EL EL • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: EL EL EL EL <p>Ementa: Estudo dos métodos espectrométricos mais utilizados para identificação estrutural de compostos orgânicos e de substâncias com atividade farmacológica; definições e instrumentação; interpretação de espectros de UV, IV, massas, RMN de ^1H e de ^{13}C.</p> <p>Professor: Luiz Claudio de Almeida Barbosa</p>	<p>Química Orgânica CI</p>

<p>QUI212</p>	<p>Biotecnologia Industrial (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 EL G6 EL G9 • Licenciautra: EL • Q Tecnológica: G9 G2 G3 G9 <p>Ementa: Bioética. Uso de microrganismos na indústria de alimentos. Uso de microrganismos na indústria farmacêutica. Uso de microrganismos na indústria de cosméticos. Biotransformações de substâncias químicas por microrganismos. Enzimas e produção de kits enzimáticos. Situação da indústria biotecnológica no Brasil. Aulas práticas para o entendimento de técnicas fermentativas básicas.</p> <p>Professora: Jacqueline Aparecida Takahashi</p>	<p>Química Orgânica CII</p>
<p>QUIxxx</p>	<p>Biotecnologia Industrial (entrará em vigor na próxima matriz) (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 EL G6 EL G9 • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: G9 G2 G3 G9 <p>Ementa: Aspectos éticos necessários para o uso da biotecnologia, estudo dos aspectos químicos do emprego de microrganismos na indústria farmacêutica, situação e possibilidades de atuação do químico na indústria biotecnológica, experimentos de fermentação e biotransformação.</p> <p>Professor: Jacqueline Takahashi</p>	<p>Química Orgânica CII</p>
<p>QUI238</p>	<p>Introdução à Química dos Produtos Naturais (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 EL EL G6 EL G9 • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Histórico da Química de Produtos Naturais. Correlação dos metabolismos primário e secundário em vegetais e avaliação da importância das classes químicas que constituem os metabólitos secundários. Segurança no laboratório e métodos de separação: filtração, recristalização, destilação simples, fracionada e por arraste de vapor, extração por solventes e cromatografia. Realização de estudo de processo fitoquímico etapa por etapa, de forma teórica e prática.</p> <p>Professoras: Lucienir Pais Duarte e Lúcia Pinheiro Santos Pimenta</p>	<p>Química Orgânica Experimental Química Orgânica CII</p>

<p>QUI240</p>	<p>Introdução aos Métodos Cromatográficos (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G4 EL G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Princípios básicos da cromatografia. Fundamentos das diferentes técnicas cromatográficas mais utilizadas. Cromatografia líquida planar. Cromatografia em Papel e Cromatografia em Camada Delgada. Cromatografia líquida em coluna: cromatografia líquida clássica e sob pressão (flash, MPLC). Cromatografia por Troca Iônica. Cromatografia por exclusão. Cromatografia líquida em coluna: Cromatografia Líquida de Alta Eficiência. Cromatografia Gasosa. Técnicas Hifenadas para a detecção: CG-EM, CL-EM</p> <p>Professora: Lúcia Pinheiro Santos Pimenta</p>	<p>Química Orgânica CI</p>
<p>QUI253</p>	<p>Química Orgânica Ambiental (4 créditos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 EL EL EL G7 G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Ciclos Biogeoquímicos. Processos Químicos Orgânicos de Interesse na Atmosfera. Processos Químicos de Interesse nos Sistemas Aquáticos. Processos Químicos de Interesse nos solos. Fontes Energéticas e Impacto Ambiental. Detergentes e Sabões. Combustíveis fósseis: queima e consequências. Compostos Orgânicos Tóxicos. Colóides e meio ambiente.</p> <p>Professor: Cláudio Luis Donnici</p>	<p>Química Orgânica CII</p>

<p>QUI270</p>	<p>Informação Química (3 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: EL EL EL EL EL EL • Licenciatura: EL • Química Tecnológica: G9 G9 OB G9 <p>Ementa: Desenvolvimento de habilidades no reconhecimento de informação química. Localização, avaliação e uso efetivo de informações químicas disponíveis. Formação específica para o uso da internet para identificar, localizar, buscar e recuperar diferentes tipos de informação química envolvendo propriedades físicas, químicas e biológicas de compostos químicos. Apresentação das principais bases de dados e repositórios de informação química na internet. Formas de codificação de estruturas químicas (smiles, smarts, inchi, pdb, sdf, mol2, etc.) e o seu uso para a busca utilizando estruturas, subestruturas e técnicas de similaridade estrutural. Abordagem de conceitos de representação, armazenamento, e recuperação da informação química, para uma visão geral das técnicas que compõe os sistemas modernos químicos informatizados.</p> <p>Professor: Júlio Cesar Dias Lopes</p>	<p>Química Geral C Cálculo Diferencial e Integral I Desejável: Inglês Instrumental (leitura)</p>
----------------------	--	--

Disciplinas da área de Química Tecnológica

Código	Descrição	Pré-requisito
EMT053	<p>Processos Metalúrgicos (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: EL EL EL EL EL EL • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: G9 G2 G9 G9 <p>Ementa: Introdução à metalurgia extrativa. Processos unitários empregados na produção dos principais metais.</p> <p>Professor: Maurício Covcevich</p>	Físico-Química CI
QUI014	<p>Tópicos em Química B: Competências para Químicos (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 G5 G6 G7 G9 • Licenciatura: G9 • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: De forma geral esta disciplina tem como objetivo capacitar os alunos para a atuação no mercado de trabalho, frente às tendências atuais de Gestão por Competências. Serão apresentadas e trabalhadas as principais competências individuais e organizacionais pertinentes ao profissional da área da química. Para isso, diferentes recursos serão utilizados, tais como estudos de caso, análise de documentos, resolução de problemas, aplicação de metodologias de produtividade, gestão do tempo, entre outros.</p> <p>Professora: Camila Nunes Costa Corgozinho</p>	Aprovação em todas as disciplinas obrigatórias do 1º período da matriz curricular padrão do curso
QUI228	<p>Processos Industriais (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 G2 EL EL EL G9 • Licenciatura: EL • Química Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Processos Industriais relacionados à produção de: sabões e detergentes; papel e celulose; tintas e vernizes. Processos relacionados a: indústrias que utilizam processo de fermentação; indústria têxtil; carboquímica vegetal e mineral; siderurgia e metalurgia; indústria cimenteira; oleoquímica. Aspectos relevantes em processos industriais.</p> <p>Professora: Camila Nunes Costa Corgozinho</p>	Química Inorgânica CI e Química Orgânica CI

QUI234	<p>Introdução aos Polímeros (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: G3 EL G5 G6 EL G9 • Licenciatura: G9 • Q Tecnológica: G9 G9 G9 G9 <p>Ementa: Polímeros: histórico e classificação. Polímeros sintéticos e macromoléculas naturais. Processos de polimerização. Propriedades gerais de sistemas poliméricos (distribuição de massa molar, estrutura, morfologia, propriedades físico-químicas, etc). Blendas, compósitos e fibras. Polímeros de interesse industrial.</p> <p>Professora: Renata Costa Silva Araújo ou Glaura Goulart Silva</p>	<p>Físico-Química CI</p>
QUI274	<p>Introdução à Química Industrial (3 créditos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: EL EL EL EL EL EL • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: G9 G2 G3 G9 <p>Ementa: Processos em batelada e contínuo, balanços de massas e energia, estequiometria industrial, noções de marketing, composição de custos de produção e precificação de produtos.</p> <p>Professora: Vânia Marcia Duarte Pasa</p>	
QUI277	<p>Química e Processamento de Petróleo (4 créditos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: EL EL EL EL EL EL • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: G9 G2 G3 G9 <p>Ementa: Caracterização de petróleo, fracionamento e definição de seus produtos. Petroquímica.</p> <p>Professora: Renata Costa Silva Araújo</p>	<p>Físico-Química CII Química Orgânica CII</p>
QUI279	<p>Tecnologia de Gestão da Qualidade e do Meio Ambiente (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: EL EL EL EL EL EL • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: G9 G1 G1 G9 <p>Ementa: Competência em laboratórios de ensaio e calibração; Normas ISO 17025, ISO 9001 e ISO 14000</p> <p>Professora: Camila Nunes Costa Corgozinho</p>	<p>Análise Quantitativa</p>

<p>QUI280</p>	<p>Tópicos em Química Industrial A: Fundamentos de Fenômenos de Transporte (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: EL EL EL EL EL EL • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: G9 G2 G9 G9 <p>Ementa: Noções Fundamentais dos Fluidos. Análise Dimensional. Viscosidade. Resistência ao escoamento. Fundamentos de Transmissão de Calor: condução, convecção e radiação. Trocadores de calor.</p> <p>Professora: Renata Costa Silva Araujo</p>	<p>Físico-Química CII</p>
<p>QUI280</p>	<p>Tópicos em Química Industrial A: Estequiometria Industrial (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: EL EL EL EL EL EL • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: G9 G2 G9 G9 <p>Ementa: Esta disciplina tem como objetivo preparar o estudante para formular e resolver balanços de massa e energia em sistemas de processos químicos. Para a resolução dos problemas apresentados, os processos são decompostos em seus componentes, relações são estabelecidas entre as variáveis conhecidas e desconhecidas e finalmente, através de cálculos estequiométricos, busca-se obter a solução desejada. Assim, além de preparar o aluno para a compreensão dos processos industriais, a disciplina contribui, de forma geral, para a interpretação e resolução de problemas, pois enfatiza a utilização de fluxogramas e de raciocínio lógico.</p> <p>Professora: Camila Nunes Costa Corgozinho</p>	<p>Química Inorgânica CI Química Orgânica CI</p>
<p>QUI280</p>	<p>Tópicos em Química Industrial A: Processos Catalíticos Industriais (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: EL EL EL EL EL EL • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: G9 G2 G9 G9 <p>Ementa: Fundamentos dos processos químicos. Fundamentos de catálise heterogênea. Reatores heterogêneos catalíticos. Processos catalíticos industriais.</p> <p>Professora: Cinthia de Castro Oliveira</p>	<p>Cinética Química</p>

<p>QUI280</p>	<p>Tópicos em Química Industrial A: Reatores Químicos Industriais (4 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: EL EL EL EL EL EL • Licenciatura: EL • Química Tecnológica: G9 G2 G9 G9 <p>Ementa: Principais tipos de reatores industriais para reações homogêneas e heterogêneas catalíticas. Características e aplicações de reatores. Breve revisão sobre os fundamentos de cinética química para o dimensionamento dos reatores. Equação de projeto que permite calcular o volume de um reator contínuo industrial ou o tempo de uma operação em batelada necessário para produzir uma determinada quantidade de produto de interesse.</p> <p>Professora: Cinthia de Castro Oliveira</p>	<p>Cinética Química</p>
<p>QUI282</p>	<p>Tópicos em Química Industrial C: Legislação e estudos ambientais (2 créditos)</p> <p>Grupos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bacharelado: EL EL EL EL EL EL • Licenciatura: EL • Q Tecnológica: G9 G2 G9 G9 <p>Ementa: Legislação ambiental Brasileira. Sistema Nacional de Meio Ambiente. Controle pela administração pública.. Estudo de impactos ambientais (EIA/RIMA). Licenciamento Ambiental no Brasil: resoluções CONAMA. Licenciamento e avaliação de impactos ambientais. Requisitos para o licenciamento (EIA-RIMA, audiência pública, RCA-PCA, etc); licenciamento ambiental no estado de Minas Gerais e municipal. O que é perícia ambiental. Quesitos e laudos técnicos.</p> <p>Professora: Renata Costa Silva Araújo</p>	<p>Química Inorgânica CI</p>

Atividades Acadêmicas Complementares

Informem-se e participem das atividades (palestras, seminários, oficinas) organizadas e programadas pela Pró-reitoria de Graduação da UFMG como atividades geradoras de créditos como Atividades Acadêmicas Complementares. Fique atento ao Calendário Acadêmico (disponível em: <https://ufmg.br/calendario--academico-2018.pdf>)

Disciplinas oferecidas pelo programa de pós-graduação em Química da UFMG

Disciplinas válidas como disciplinas de formação livre e, algumas delas como optativas, dependendo do curso e da formação complementar escolhida pelo estudante. Favor consultar o Colegiado antes de propor qualquer uma dessas disciplinas para matrícula. Além disso, fique atento ao calendário de matrícula da Pós-graduação.

Ver relação em

<http://www.ppg.qui.ufmg.br/oferta.php>

As matrículas para essas disciplinas deverão ser realizadas na secretaria do Programa de Pós-graduação da UFMG, sala 116, Departamento de Química.