

Programa Analítico de Disciplina

QUI 131 - Química Orgânica I

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2025

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 0h

Semestres: II

Objetivos

Ao final desta disciplina o estudante deverá ser capaz de: Desenhar estruturas tridimensionais e nomear compostos orgânicos; determinar cargas formais e números de oxidação; desenhar estruturas de ressonância e utilizá-las na previsão de propriedades físicas e químicas de compostos; identificar orbitais atômicos envolvidos na formação de orbitais moleculares e utilizar estes modelos para prever e explicar reações químicas e geometria molecular; identificar grupos funcionais em compostos orgânicos e relacioná-los à reatividade e às propriedades físicas das substâncias; comparar substâncias quanto à sua acidez e basicidade a partir da análise de suas estruturas e de constantes de equilíbrio; escrever equações e mecanismos de reações ácido-base, de adição, eliminação e substituição; analisar conformações de alcanos e cicloalcanos e relaciona-las às suas propriedades físicas e químicas; analisar estruturas tridimensionais quanto à sua estereoquímica e nomeá-las de acordo com a IUPAC; Prever mecanismos de reação de substituição eletrofílica ou eliminação dadas as condições experimentais específicas; Comparar reatividade de carbocátions e de radicais, com vistas a avaliar possíveis mecanismos de reação; Propor rotas sintéticas simples utilizando reações de substituição nucleofílica, eliminação de HX, reações ácido base, e reações radicalares envolvendo principalmente haletos de alquila, alcanos e alcenos; Escolher solventes e condições de reação adequadas a propostas de sínteses.

Ementa

Os compostos de carbono e ligações químicas. Compostos de carbono representativos. Ácidos e Bases. Alcanos. Estereoquímica. Haletos de Alquila. Alquenos e Alquinos.

Atividades de Extensão

Pré e correquisitos

QUI 100 ou (QUI 121 e (QUI 107 ou QUI 104))

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Bioquímica	2

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: MTPV.2VV9.LXLF

Engenharia Química	2
Licenciatura em Química	2
Química - Bacharelado	2
Química - Licenciatura (Integral)	2

Oferecimentos optativos
<i>Não definidos</i>

QUI 131 - Química Orgânica I

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Os compostos de carbono e ligações químicas 1.1.1. Teoria estrutural da Física orgânica1.2. Ligações Químicas: A Regra do Octeto e Estrutura de Lewis1.3. Carga formal e Ressonância1.4. Orbitais atômicos e moleculares1.5. Estrutura do Metano e do Etano: Hibridação sp ³ 1.6. Estrutura do Eteno (Etileno): Hibridação sp ² 1.7. Estrutura do Etino (Acetileno): Hibridação sp1.8. Geometria molecular: O Modelo de Repulsão dos Pares de Elétrons na Camada de Valência (RPECV)1.9. Representação de fórmulas estruturais	6h	0h	0h	0h	6h
2. Compostos de carbono representativos 1.2.1. Ligações covalentes carbono-carbono2.2. Hidrocarbonetos: alcanos, alquenos, alquinos e compostos aromáticos2.3. Ligações covalentes polares2.4. Moléculas polares e apolares2.5. Grupos funcionais: Halocompostos, Alcoóis, Fenóis, Éteres, Aminas, Aldeídos, Cetonas, Ácidos Carboxílicos e Derivados2.6. Propriedades Físicas, Estrutura Molecular e Forças Intermoleculares	4h	0h	0h	0h	4h
3. Ácidos e Bases 1.3.1. Reações ácido-base3.2. Heterólise de ligações de carbono: Carbocátions e Carbânions3.3. Força dos Ácidos e Bases: Ka e pKa3.4. Relação entre estrutura e acidez3.5. Variações de energia3.6. Relação entre a constante de equilíbrio e a variação de energia livre padrão3.7. Acidez dos ácidos carboxílicos3.8. Efeito do solvente sobre a acidez3.9. Composto orgânico como base3.10. Ácidos e bases em soluções não-aquosas	8h	0h	0h	0h	8h
4. Alcanos 1.4.1. Introdução aos Alcanos e Cicloalcanos4.2. Nomenclatura da IUPAC para os Alcanos, Cicloalcanos, Haletos de Alquila e Alcoóis4.3. Propriedades Físicas dos Alcanos e Cicloalcanos4.4. Análise conformacional4.5. Estabilidades relativas dos Cicloalcanos: Tensão de Anel4.6. Conformações dos Cicloalcanos4.7. Alcanos Bicíclicos e Policíclicos4.8. Feromônios: Comunicações através de substâncias químicas4.9. Síntese dos Alcanos e dos CicloalcanosIntrodução a Síntese Orgânica	12h	0h	0h	0h	12h
5. Estereoquímica 1.5.1. Isômeros Constitucionais e Estereoisômeros5.2. Enantiômeros e Moléculas Quirais5.3. Importância Biológica da Quiralidade5.4. Testes para Quiralidade: Planos de Simetria5.5. Nomenclatura de Enantiômetro: O Sistema (R-S)5.6. Atividade Óptica5.7. Síntese de Moléculas Quirais5.8. Moléculas com mais de um Estereocentro5.9. Fórmulas de projeção de Fischer 5.10. Separação de Enantiômeros: Resolução	10h	0h	0h	0h	10h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: MTPV.2VV9.LXLF

6. Haletos de Alquila 1.6.1. Propriedades Físicas dos Haletos Orgânicos6.2. Reações de Substituição Nucleofílica6.3. Cinética e Mecanismos de Reações de Substituição Nucleofílica Bimoleculares6.4. Teoria do Estado de Transição: Diagramas de Energia Livre6.5. Estereoquímica das Reações de Substituição Nucleofílica Bimolecular6.6. Reações de Substituição Nucleofílica Unimoleculares6.7. Estereoquímica das Reações de Substituição Nucleofílica Unimolecular6.8. Fatores que afetam as velocidades das reações Unimoleculares e Bimoleculares6.9. Reações de eliminação dos Haletos de Alquila: Reações Unimolecular e Bimolecular6.10. Substituição versus Eliminação	8h	0h	0h	0h	8h
7. Alquenos e Alquinos 1.7.1. Nomenclatura7.2. O sistema (E - Z) para designação de Alquenos7.3. Estabilidade relativas de Alquenos7.4. Cicloalquenos7.5. Síntese de Alquenos7.6. Estabilidade de Carbocátions e a ocorrência de Rearranjos Moleculares7.7. Síntese de Alquinos por Reações de Eliminação7.8. Acidez dos Alquinos Terminais7.9. Fórmulas Moleculares de Hidrocarbonetos: O Índice de Deficiência de Hidrogênio7.10. Reações de Adição a Alquenos e Alquinos7.11. Oxidação dos Alquenos e Alquinos: Formação de Dióis e Clivagem Oxidativa	12h	0h	0h	0h	12h
Total	60h	0h	0h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Estudo Dirigido (ED); Projeto (Pj); Total (To);

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional
Prática	<i>Não definidos</i>
Estudo Dirigido	<i>Não definidos</i>
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

QUI 131 - Química Orgânica I

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica, volume1. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. xxix, 715 p. ISBN 9788521614494.	37
SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica: volume 2. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. xxvi, 542 p. ISBN 8521614519 (broch.).	12
SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica: volume 1. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. xvi, 675 p. ISBN 9788521616771 (broch.)	5
SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica: volume 2. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. xx, 496 p. ISBN 9788521616788 (broch.).	13
SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica: volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xxi, 616 p. ISBN 9788521620334.	16
SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. Química orgânica: volume 2. 10. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xxi, 613 p. ISBN 9788521620341.	15
BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Introdução à química orgânica. 2. ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, c2011. xx, 331 p. ISBN 9788576058779	25
BARBOSA, L.C.A. Introdução a Química Orgânica. São Paulo, Ed. Pearson Prentice Hall. 2004. 311p.	83
BARBOSA, Luiz Cláudio de Almeida. Introdução à Química Orgânica - 2ª edição. Editora Pearson, 2010. 362 p. ISBN 9788576058779. (E-book Biblioteca Person-UFV)	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B.; JOHNSON, Robert G. Química orgânica, volume 1: guia de estudo e manual de soluções. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. xxiii, 235 p. ISBN 9788521616924 (broch.).	10
BRUICE, Paula Yurkanis. Química Orgânica - Vol. 1 - 4ª edição. Editora Pearson, 2006. 704 p. ISBN 9788576050049. (E-book Biblioteca Person-UFV)	0
BRUICE, Paula Yurkanis. Química Orgânica - Vol. 2 - 4ª edição. Editora Pearson, 2005. 672 p. ISBN 9788576050681. (E-book Biblioteca Person-UFV)	0
BRUICE, Paula Yurkanis; FUTURO, Debora Omena. Química orgânica: volume 1. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2006. 1 v. (várias p. ISBN 8576050048 (v.1).	29
BRUICE, Paula Yurkanis. Química orgânica: volume 2. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2006. 1 v. (várias paginações) ISBN 8576050048 (v.2).	23
VOLLHARDT, K. Peter C; SCHORE, Neil Eric. Química orgânica: estrutura e função. Reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112 p. ISBN 8536304138.	12
MCMURRY, John. Química orgânica: vol. 1 -2. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2012 xiii, 1141	3

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: MTPV.2VV9.LXLF

p. ISBN 9788522110087 (broch.).	
---------------------------------	--