

Programa Analítico de Disciplina

QUI 632 - Química Orgânica Avançada

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

Semestres: II

Ementa

1. Ligações químicas
2. Estereoquímica
3. Efeitos da estrutura sobre a reatividade
4. Introdução ao mecanismo das reações orgânicas
5. Espécies intermediárias em reações orgânicas
6. Ácidos e bases
7. Reações de substituição
8. Reações de adição a ligações múltiplas carbono-carbono e carbono-heteroátomo
9. Reações de eliminação e rearranjo
10. Oxidação e redução

Conteúdo

Unidade	T	P	To
1.1. Ligações químicas 1. Ligações localizadas. 2. Ligações conjugadas: Ressonância, Tautomerismo, Aromaticidade. 3. Teoria do Orbital Molecular.	6h	0h	6h
2.2. Estereoquímica 1. Quiralidade e atividade ótica. 2. Estereoquímica dinâmica.	8h	0h	8h
3.3. Efeitos da estrutura sobre a reatividade 1. Conformação de moléculas acíclicas e cíclicas. 2. Análise conformacional heterocíclica. 3. Efeitos conformacionais sobre a reatividade.	6h	0h	6h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: MU3O.YFKJ.4QH3

4.4. Introdução ao mecanismo das reações orgânicas 1. Termodinâmica. 2. Cinética. 3. Efeitos de isótopos. 4. Catálise.	2h	0h	2h
5.5. Espécies intermediárias em reações orgânicas 1. Carbocátions. 2. Carbânions. 3. Radicais Livres. 4. Carbenos	4h	0h	4h
6.6. Ácidos e bases 1. Teoria de LEWIS. 2. Efeitos da estrutura sobre a força de ácidos e bases.	6h	0h	6h
7.7. Reações de substituição 1. Reações Nucleofílicas alifáticas e aromáticas 2. Mecanismo. 3. Reatividade. 4. Reações Substituição eletrofílica aromática 5. Mecanismo 6. Reatividade 7. Reações de Substituição Via Radicais Livres 8. Mecanismo 9. Reatividade 10. Reações	10h	0h	10h
8.8. Reações de adição a ligações múltiplas carbono-carbono e carbono-heteroátomo 1. Mecanismo 2. Reatividade 3. Reações	6h	0h	6h
9.9. Reações de eliminação e rearranjo 1. Mecanismo 2. Reatividade 3. Reações	6h	0h	6h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: MU3O.YFKJ.4QH3

10.10. Oxidação e redução 1.Mecanismos 2.Reações	6h	0h	6h
Total	60h	0h	60h

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

QUI 632 - Química Orgânica Avançada

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
CAREY, F.A.; SUNDBERG, R.J. Advanced Organic Chemistry. Part A (Structure and Mechanism). 4. ed. New York: Plenum/Rosetta, 2000. 825 p.	4
CAREY, F.A.; SUNDBERG, R.J. Advanced Organic Chemistry. Part B (Reactions and Synthesis). 4. ed. New York: Plenum/Rosetta, 2000. 825 p.	4
CLAYDEN, J.; GREEVES N.; WOTHERS, P. Organic Chemistry. 1 ed. New York: Oxford University Press Inc., 2001. 1512 p.	2
MARCH, J. Advanced Organic Chemistry: Reaction, Mechanism and Structure. 6. ed. Tokyo: Jhon Wiley, 2007. 2357 p.	2
SOLOMONS, T.W.G., Craig B. Fryhler. Organic Chemistry. 8. ed. New York: Jhon Wiley & Sons, 2001. 1352 p.	7
SYKES, P. A Primer to Mechanism in Organic Chemistry. 1. ed. New York: Longman Scientific, Jhon Wiley & Sons, 1995. 177 p.	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
FLEMING, I. Molecular Orbitals and Organic Chemical. Student ed., John Wiley & Sons, 2010, 360 p.	0
BRUCKNER, R.; HARMATA M. Organic Mechanisms: Reactions, Stereochemistry and Synthesis. Heidelberg: Springer, 2010.	0
CARROL. F. A. Perspectives on Structure and Mechanism in Organic Chemistry. 2nd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011	0
MERLO, A. A. Reações Pericíclicas: Uma Sinfonia De Moléculas e Elétrons. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.	0

Syllabus

QUI 632 - Advanced Organic Chemistry

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catalog: 2025

Number of credits: 4
Total hours: 60h
Weekly workload - Theoretical: 4h
Weekly workload - Practical: 0h

Period: II

Content

1. Chemical bonds
2. Stereochemistry
3. Effects of structure on reactivity
4. Introduction to the mechanism of organic reactions
5. Intermediate species in organic reactions
6. Acids and bases
7. Substitution reactions
8. Addition reactions to carbon-carbon and carbon-heteroatom multiple bonds
9. Elimination and rearrangement reactions
10. Oxidation and reduction

Course program

Unit	T	P	To
1.1. Chemical bonds 1. Localized chemical bonds. 2. Conjugated chemical bonds: Resonance, Tautomerism, Aromaticity. 3. Molecular Orbital Theory.	6h	0h	6h
2.2. Stereochemistry 1. Chirality and optical activity. 2. Dynamic stereochemistry.	8h	0h	8h
3.3. Effects of structure on reactivity 1. Conformation of acyclic and cyclic molecules. 2. Heterocyclic conformational analysis. 3. Conformational effects on reactivity.	6h	0h	6h
4.4. Introduction to the mechanism of organic reactions 1. Thermodynamics. 2. Kinetics. 3. Isotope effects. 4. Catalysis.	2h	0h	2h
5.5. Intermediate species in organic reactions 1. Carbocations.	4h	0h	4h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: MU3O.YFKJ.4QH3

2. Carbanions. 3. Free radicals. 4. Carbenes			
6.6. Acids and bases 1. LEWIS theory. 2. Effects of structure on the strength of acids and bases.	6h	0h	6h
7.7. Substitution reactions 1. Aliphatic and aromatic nucleophilic reactions 2. Mechanism. 3. Reactivity. Reactions. Electrophilic aromatic substitution 4. Mechanism 5. Reactivity 6. Substitution Reactions Via Free Radicals 7. Mechanism 8. Reactivity 9. Reactions	10h	0h	10h
8.8. Addition reactions to carbon-carbon and carbon-heteroatom multiple bonds 1. Mechanism 2. Reactivity 3. Reactions	6h	0h	6h
9.9. Elimination and rearrangement reactions 1. Mechanism 2. Reactivity 3. Reactions	6h	0h	6h
10.10. Oxidation and reduction 1. Mechanisms 2. Reactions	6h	0h	6h
Total	60h	0h	60h

Theoretical (T); Practical (P); Total (To);

QUI 632 - Advanced Organic Chemistry

Fundamental references	
Description	Copies
CAREY, F.A.; SUNDBERG, R.J. Advanced Organic Chemistry. Part A (Structure and Mechanism). 4. ed. New York: Plenum/Rosetta, 2000. 825 p.	4
CAREY, F.A.; SUNDBERG, R.J. Advanced Organic Chemistry. Part B (Reactions and Synthesis). 4. ed. New York: Plenum/Rosetta, 2000. 825 p.	4
CLAYDEN, J.; GREEVES N.; WOTHERS, P. Organic Chemistry. 1 ed. New York: Oxford University Press Inc., 2001. 1512 p.	2
MARCH, J. Advanced Organic Chemistry: Reaction, Mechanism and Structure. 6. ed. Tokyo: Jhon Wiley, 2007. 2357 p.	2
SOLOMONS, T.W.G., Craig B. Fryhler. Organic Chemistry. 8. ed. New York: Jhon Wiley & Sons, 2001. 1352 p.	7
SYKES, P. A Primer to Mechanism in Organic Chemistry. 1. ed. New York: Longman Scientific, Jhon Wiley & Sons, 1995. 177 p.	0

Complementary references	
Description	Copies
FLEMING, I. Molecular Orbitals and Organic Chemical. Student ed., John Wiley & Sons, 2010, 360 p.	0
BRUCKNER, R.; HARMATA M. Organic Mechanisms: Reactions, Stereochemistry and Synthesis. Heidelberg: Springer, 2010.	0
CARROL. F. A. Perspectives on Structure and Mechanism in Organic Chemistry. 2nd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2011	0
MERLO, A. A. Reações Pericíclicas: Uma Sinfonia De Moléculas e Elétrons. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2012.	0