

Programa Analítico de Disciplina

QUI 232 - Química Orgânica III

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

Catálogo: 2023

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 4h

Carga horária semanal prática: 0h

Carga horária de extensão: 4h

Semestres: II

Objetivos

Ao final desta disciplina o estudante deverá ser capaz de: dar nome a compostos químicos das classes dos aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, cloretos de acila, amidas, aminas, fenóis e haletos de arila a partir de suas estruturas químicas; desenhar as estruturas químicas de aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, cloretos de acila, amidas, aminas, fenóis e haletos de arila a partir de seus nomes químicos; Explicar os mecanismos de reação e prever as estruturas dos produtos das reações de síntese de aldeídos e cetonas e das reações de adição nucleofílica ao carbono carbonílico e de oxidação de aldeídos e cetonas; Explicar a acidez do hidrogênio alfa à carbonila e a tautomeria ceto-enólica; Explicar o mecanismo e prever a formação dos produtos das reações aldólica e da ciclização aldólica; o Explicar o mecanismo das reações de adição-eliminação nucleofílica em carbono acílico para formação de derivados de ácidos carboxílicos; Prever a estrutura e descrever os mecanismos das reações de síntese e de transformação de compostos betdicarbonílicos; Comparar e explicar a relação entre basicidade e estrutura de aminas; Descrever o mecanismo e prever a formação de produtos em reações de síntese e modificações de aminas e compostos fenólicos; Explicar a acidez do hidrogênio da hidroxila fenólica, prever e explicar a influência de grupos substituintes na acidez desses compostos; Explicar o mecanismo e prever as estruturas dos produtos das reações da hidroxila e do anel benzênico de compostos fenólicos; Prever a estrutura de os produtos e descrever os mecanismos de reações de cicloadição; Classificar carboidratos, aminoácidos e ácidos nucléicos; Prever as estruturas dos produtos de reações de síntese e degradação de monossacarídeos, peptídeos e proteínas;

Ementa

Aldeídos e cetonas: adição nucleofílica e reações aldólicas. Ácidos carboxílicos e seus derivados. Síntese e reações de compostos beta-dicarbonílicos. Aminas. Fenóis e haletos de arila. Reações eletrocíclicas e de cicloadição. Síntese e reações de carboidratos. Síntese de aminoácidos. Síntese de ácidos nucléicos.

Atividades de Extensão

Atividades de popularização da Ciência, incluindo: produção de material para divulgação da Química Orgânica (vídeos, painéis, roteiros, podcasts, slides etc); apresentação e divulgação desses materiais para o público externo à UFMG.

Pré e correquisitos

QUI 132

Oferecimentos obrigatórios

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 4ICO.SQZB.MZ11

Curso	Período
Bioquímica	4
Licenciatura em Química	6
Química - Bacharelado	4
Química - Licenciatura (Integral)	6

Oferecimentos optativos	
Curso	Grupo de optativas
Engenharia Química	Geral

QUI 232 - Química Orgânica III

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. Aldeídos e cetonas: adição nucleofílica e reações aldólicas 1.1.1. Nomenclatura dos aldeídos e cetonas1.2. Propriedades físicas1.3. Síntese de aldeídos e cetonas1.4. Adição nucleofílica à ligação dupla carbono-oxigênio1.5. Adição de álcoois: hemiacetais e acetais1.6. Adição de derivados de amônia1.7. Adição de ácido cianídrico1.8. Adição de ilídeos: reação de Wittig1.9. Adição de reagentes organometálicos: reação de Reformatsky1.10. Oxidação de aldeídos e cetonas1.11. Acidez dos hidrogênios alfa e dos compostos carbonilados1.12. Tautomeria ceto-enólica1.13. A reação aldólica1.14. Ciclizações via condensação aldólica1.15. Enolatos de lítio1.11. Selenação alfa: uma síntese dos compostos carbonilados alfa, betainsaturados1.17. Adição a aldeídos e cetonas alfa, beta-insaturadas	10h	0h	0h	0h	10h
2. Ácidos carboxílicos e seus derivados 1.2.1. Nomenclatura e propriedades físicas2.2. Preparação de ácidos carboxílicos2.3. Adição-Eliminação nucleofílica em carbono acílico2.4. Reações e preparo de derivados de ácidos carboxílicos2.5. Derivados de ácido carbônico2.6. Descarboxilação de ácidos carboxílicos2.7. Terpenos e esteróides2.8. Prostaglandinas2.9. Fosfolipídios e membranas celulares	6h	0h	0h	0h	6h
3. Síntese e reações de compostos beta-dicarbonílicos 1.3.1. Condensação de Claisen3.2. Síntese de metilcetonas3.3. Síntese com Éster Malônico3.4. Alquilação de ésteres e nitrilas3.5. Reações de Knoevenagel, Michael e Mannich3.6. Síntese e reações de enaminas	10h	0h	0h	0h	10h
4. Aminas 1.4.1. Nomenclatura e propriedades físicas4.2. Basicidade de aminas4.3. Aminas biologicamente importantes4.4. Preparo de aminas4.5. Reações de aminas4.6. Eliminação envolvendo sais de amônio4.7. Sulfas	6h	0h	0h	0h	6h
5. Fenóis e haletos de arila 1.5.1. Nomenclatura e propriedades físicas5.2. Fenóis naturais5.3. Síntese de fenóis5.4. Acidez dos fenóis5.5. Outras reações do grupo O-H de fenóis5.6. Reações do anel benzênico de fenóis5.7. Rearranjo de Claisen5.8. Quinomas5.9. Haletos de arila e substituição nucleofílica aromática	6h	0h	0h	0h	6h
6. Reações eletrocíclicas e de cicloadição 1.6.1. Reações de sistemas com 4n elétrons p6.2. Reações de sistemas com (4n+2) elétrons p6.3. Reações de cicloadição [2+2] e [4+2]	6h	0h	0h	0h	6h
7. Síntese e reações de carboidratos	6h	0h	0h	0h	6h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 4ICO.SQZB.MZ11

1.7.1. Classificação dos carboidratos7.2. Reações de monossacarídeos7.3. Síntese e degradação dos monossacarídeos7.4. Prova de Fischer da configuração da D-(+)-glicose7.5. Dissacarídeos					
8. Síntese de aminoácidos 1.8.1. Síntese estereosseletiva de α -aminácidos8.2. Resolução de DL-aminoácidos8.3. A sequência de aminoácidos em polipeptídeos e em proteínas8.4. Síntese de polipeptídeos	4h	2h	0h	0h	6h
9. Síntese de ácidos nucleicos 1.9.1. Nucleotídeos e Nucleosídeos9.2. Síntese de nucleosídeos e nucleotídeos	2h	2h	0h	0h	4h
Total	56h	4h	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	Estudo dirigido e Resolução de problemas
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

QUI 232 - Química Orgânica III

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
SOLOMONS, T.W.G.; FRHYLE, C. B. Química orgânica. 9.ed. trad. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 1048p. 2v.	0

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
ALLINGER, N.L.; CAVA, M.P.; JONGH, D.C.; LEBEL, N.A.; STEVENS, C.L. Química orgânica. 2ªed. Trad. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978. 961p.	0
BARBOSA, L.C.A. Introdução a Química Orgânica. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2004, 311p.	0
BRUICE, P.Y. Química orgânica. 5.ed. trad. São Paulo: Pearson, 2005. 1007p. 2v.	0
McMURRY, J. Química orgânica. 6.ed. trad. São Paulo: Thomson, 2005. 1417p. 2v.	0
MORRISON, R.; BOYD, R. Química orgânica. 7. ed. Trad. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 1981. 1498p.	0
VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica: estrutura e função. 4.ed. trad. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112p.	0