



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

Programa Analítico de Disciplina

QUI131 Química Orgânica I

Departamento de Química - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas

| | | | | |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| Número de créditos: 4 | | <u>Teóricas</u> | <u>Práticas</u> | <u>Total</u> |
| Duração em semanas: 15 | Carga horária semanal | 4 | 0 | 4 |
| Períodos - oferecimento: II | Carga horária total | 60 | 0 | 60 |

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

QUI100 ou QUI102

Ementa

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

Oferecimento aos Cursos

| Curso | Modalidade | Período |
|------------------------------|-------------------|----------------|
| Bioquímica(BQI) | Obrigatória | 2 |
| Engenharia Química | Obrigatória | 2 |
| Licenciatura em Química(LIC) | Obrigatória | 2 |
| Química(BAC) | Obrigatória | 2 |
| Química(LIC) | Obrigatória | 2 |



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

QUI131 Química Orgânica I

| Seq | Aulas Teóricas | Horas/Aula |
|-----|---|------------|
| 1 | Os compostos de carbono e ligações químicas 1.1. Teoria estrutural da Física orgânica 1.2. Ligações Químicas: A Regra do Octeto e Estrutura de Lewis 1.3. Carga formal e Ressonância 1.4. Orbitais atômicos e moleculares 1.5. 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 sp 1.8. Geometria molecular: O Modelo de Repulsão dos Pares de Elétrons na Camada de Valência (RPECV) 1.9. Representação de fórmulas estruturais | 6 |
| 2 | Compostos de carbono representativos 2.1. Ligações covalentes carbono-carbono 2.2. Hidrocarbonetos: alcanos, alquenos, alquinos e compostos aromáticos 2.3. Ligações covalentes polares 2.4. Moléculas polares e apolares 2.5. Grupos funcionais: Halocompostos, Alcoóis, Fenóis, Éteres, Aminas, Aldeídos, Cetonas, Ácidos Carboxílicos e Derivados 2.6. Propriedades Físicas, Estrutura Molecular e Forças Intermoleculares | 4 |
| 3 | Ácidos e Bases 3.1. Reações ácido-base 3.2. Heterólise de ligações de carbono: Carbocátions e Carbânions 3.3. Força dos Ácidos e Bases: K _a e pK _a 3.4. Relação entre estrutura e acidez 3.5. Variações de energia 3.6. Relação entre a constante de equilíbrio e a variação de energia livre padrão 3.7. Acidez dos ácidos carboxílicos 3.8. Efeito do solvente sobre a acidez 3.9. Composto orgânico como base 3.10. Ácidos e bases em soluções não-aquosas | 6 |
| 4 | Alcanos 4.1. Introdução aos Alcanos e Cicloalcanos 4.2. Nomenclatura da IUPAC para os Alcanos, Cicloalcanos, Haletos de Alquila e Alcoóis 4.3. Propriedades Físicas dos Alcanos e Cicloalcanos 4.4. Análise conformacional 4.5. Estabilidades relativas dos Cicloalcanos: Tensão de Anel | 12 |



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

| | | |
|---|---|----|
| | 4.6. Conformações dos Cicloalcanos 4.7. Alcanos Bicíclicos e Policíclicos 4.8. Feromônios: Comunicações através de substâncias químicas 4.9. Síntese dos Alcanos e dos Cicloalcanos 4.10. Introdução a Síntese Orgânica | |
| 5 | Estereoquímica 5.1. Isômeros Constitucionais e Estereoisômeros 5.2. Enantiômeros e Moléculas Quirais 5.3. Importância Biológica da Quiralidade 5.4. Testes para Quiralidade: Planos de Simetria 5.5. Nomenclatura de Enantiômetro: O Sistema (R-S) 5.6. Atividade Óptica 5.7. Síntese de Moléculas Quirais 5.8. Moléculas com mais de um Estereocentro 5.9. Fórmulas de projeção de Fischer 5.10. Separação de Enantiômeros: Resolução | 10 |
| 6 | Haletos de Alquila 6.1. Propriedades Físicas dos Haletos Orgânicos 6.2. Reações de Substituição Nucleofílica 6.3. Cinética e Mecanismos de Reações de Substituição Nucleofílica Bimoleculares 6.4. Teoria do Estado de Transição: Diagramas de Energia Livre 6.5. Estereoquímica das Reações de Substituição Nucleofílica Bimolecular 6.6. Reações de Substituição Nucleofílica Unimoleculares 6.7. Estereoquímica das Reações de Substituição Nucleofílica Unimolecular 6.8. Fatores que afetam as velocidades das reações Unimoleculares e Bimoleculares 6.9. Reações de eliminação dos Haletos de Alquila: Reações Unimolecular e Bimolecular 6.10. Substituição versus Eliminação | 6 |
| 7 | Alquenos e Alquinos 7.1. Nomenclatura 7.2. O sistema (E - Z) para designação de Alquenos 7.3. Estabilidade relativas de Alquenos 7.4. Cicloalquenos 7.5. Síntese de Alquenos 7.6. Estabilidade de Carbocátions e a ocorrência de Rearranjos Moleculares 7.7. Síntese de Alquinos por Reações de Eliminação 7.8. Acidez dos Alquinos Terminais 7.9. Fórmulas Moleculares de Hidrocarbonetos: O Índice de Deficiência de Hidrogênio 7.10. Reações de Adição a Alquenos e Alquinos 7.11. Oxidação dos Alquenos e Alquinos: Formação de Dióis e Clivagem Oxidativa | 12 |
| 8 | Reações Radicalares | 4 |



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">8.1. Energias de Dissociação das Ligações8.2. Reações dos Alcanos com os Halogênios8.3. Cloração do Metano: Mecanismo de Reação e Variação de Energia8.4. Halogenação dos Alcanos Superiores8.5. Reações que geram Estereocentros Tetraédricos8.6. Adição de Radicais a Alquenos: A adição Anti-Markovnikov do Brometo de Hidrogênio8.7. Polimerização dos Alquenos Via Radical: Polímeros do crescimento da cadeia8.8. Outras reações dos radicais livres importantes | |
|---|--|



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR**

QUI131 Química Orgânica I

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

1 - SOLOMONS, T.W.G.; FRHYLE, C. B. Química orgânica. 9.ed. trad. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009. 1048p. 2v. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

Bibliografia Complementar:

2 - 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. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

3 - BARBOSA, L.C.A. Introdução a Química Orgânica. São Paulo: Ed. Pearson Prentice Hall, 2004, 311p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

4 - BRUICE, P.Y. Química orgânica. 5.ed. trad. São Paulo: Pearson, 2005. 1007p. 2v. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

5 - McMURRY, J. Química orgânica. 6.ed. trad. São Paulo: Thomson, 2005. 1417p. 2v. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

6 - MORRISON, R.; BOYD, R. Química orgânica. 7.ed. Trad. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, 1981. 1498p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]

7 - VOLLHARDT, K.P.C.; SCHORE, N.E. Química Orgânica: estrutura e função. 4.ed. trad. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1112p. [Exemplares disponíveis: Não informado.]