

QUI 2322 **Química Orgânica Avançada**

CARGA HORÁRIA TOTAL: 4 h semanais

CRÉDITOS: 4 cr

OBJETIVOS

Permitir ao aluno o conhecimento mais aprofundado das propriedades de compostos orgânicos e das reações orgânicas e seus mecanismos de forma a aplicá-lo nas diferentes áreas interdisciplinares que exijam tais conhecimentos.

EMENTA:

Ligação química e Estrutura Molecular; Estereoquímica, Conformação e Estereosseletividade; Ácidos e Bases; Efeitos Estruturais na Reatividade e Estabilidade; Substituição Nucleofílica; Reações de Adição e Eliminação; Carbânions e outros Nucleófilos de Carbono; Reações de Substituição, Condensação e Adição a Compostos Carbonílicos; Aromaticidade e Reações de Substituição Aromática;

PROGRAMA

- 1. Ligação química e Estrutura Molecular:** Descrição da estrutura molecular usando conceitos da ligação de valência, teoria dos orbitais moleculares, a origem da barreira rotacional em moléculas pequenas, hiperconjugação.
- 2. Estereoquímica, Conformação e Estereosseletividade:** Configuração, conformação, reações estereosseletivas e estereoespecíficas, reações enantiosseletivas.
- 3. Ácidos e Bases:** Introdução; efeitos estereo-eletrônicos e estatísticos; comparação qualitativa de ácidos e bases; dureza e moleza de ácido e bases.
- 4. Aspectos Cinéticos/termodinâmicos que afetam as reações químicas:** Efeito isotópico, Postulado de Hammond, Equação de Hammett, controle cinético versus controle termodinâmico, catálise ácido/base geral e específica.
- 5. Substituição Nucleofílica S_N1 e S_N2 :** Aspectos Mecanísticos, Efeitos Estruturais e de Solvatação na Reatividade.
- 6. Reações de Adição aos alcenos e Eliminação:** Adição Markovnikov e Anti-Markovnikov de Hálitos de Hidrogênio aos Alcenos, Hidroboração/Oxidação, Halogenação, Adição Eletrofílica envolvendo Metais, epoxidação, Síntese e Reações de Aquilboranos. Reações de Eliminação para formação de alceno a partir de haloalcanos.
- 7. Reações de Substituição, Condensação e Adição a Compostos Carbonílicos:** Reatividade dos Compostos Carbonílicos

licos frente a Reações de Adição: Hidratação e Adição de Álcoois a Aldeídos e Cetonas; Reações de Condensação de Aldeídos e Cetonas com Nucleófilos de Nitrogênio; Reações de Substituição com derivados de Ácidos Carboxílicos; Adição de Compostos Organometálicos a Compostos Carbonílicos; Adição de Enóis e Enolatos a Compostos Carbonílicos. Reações de Condensação.

- 8. Aromaticidade e Reações de Substituição Aromática:** Substituição Eletrofílica Aromática, Relação entre Estrutura e Reatividade de Benzenos mono e di-Substituídos, Introdução ao Compostos Heteroaromáticos, Reações de Substituição Nucleofílica Aromática.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

1. Francis.A. Carey e Richard. J. Sundberg. *Advanced Organic Chemistry*, 5ª Ed. Plenum Press, 1993. (A e B).
2. Clayden, J. et al. *Organic Chemistry*. 2st ed. New York: Oxford University Press, 2010.
3. Eric V. Anslyn, Dennis A. Dougherty *Modern Physical Organic Chemistry* University Science Books, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Paulo Costa; Ronaldo Pilli; Sérgio Pinheiro; Mário Vasconcellos *Substâncias Carboniladas e Derivados* Ed. Bookman, 2003
2. Paulo Costa; Vitor Ferreira; Pierre Esteves; Mario Vasconcelos. *Ácidos e Bases em Química Orgânica*, Ed. Bookman, 2005
3. Michael B. Smith, Jerry March. *March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms and Structure*. 6th edition, John Wiley & Sons, 2007.