



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA**

### 1) IDENTIFICAÇÃO

Disciplina: Química Orgânica Avançada

Código da Disciplina: 9281000

Carga Horária: 60 horas

### 2) EMENTA

Aspectos sintéticos e mecanísticos avançados em Química Orgânica. Orbitais moleculares e as consequências da simetria para a reatividade química. Aplicação das reações pericíclicas em hidrocarbonetos e heterocíclis (cicloadições, rearranjos, reações eletrocíclicas, reações de ene, eliminações, est.). Aspectos sintéticos e estéricos das reações sigmatrópicas.

### 3) OBJETIVOS

Aprofundar os conhecimentos em Química Orgânica e tratar as reações típicas do ponto de vista mecanísticos, estereoquímico e da reatividade comparada, propiciando uma visão avançada dos conteúdos.

### 4) CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Orbitais moleculares e geometria molecular: análise conformacional de sistemas simples e relação estrutural/atividade; ressonância, hiperconjugação e conceito de orbitais de fronteira, HOMO-LUMO, em intermediários e moléculas.
2. Cicloadições e retrocicloadições: reações de Diels-Alder e outras reações [2+4] que formam anéis de cinco, seis ou sete átomos; oxidações com ozônio, teróxido de ósmio, permanganato etc.; cicloadições foroaduzidas; outras cicloadições [m+n].
3. Reações eletrocíclicas: processos conrotatórios e disrotatórios.
4. Reações sigmatrópicas: rearranjos pericíclicos e o conceito antarafacial e suprafacial; rearranjos [n,m] tais como rearranjos dos carbocátions, migrações de hidrogênio e carbono [n,m], de Cope e Claisen, etc.; fotorearranjos.
5. Reações quelatrópicas: adições de carbenos e carbenóides; inserções intramoleculares de carbenos; epoxidações; extrusão de CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, etc.
6. Reações de ene: formação da ligação carbono-carbono em sistemas olefínicos, e olefinasaldeídos, reações entre olefinas e oxigênio singlete ou SeO<sub>2</sub>, reação de metalo-ene.
7. Reações de eliminações pericíclicas: pirólise de acetatos, xantatos, sulfóxidos e selenóxidos, etc.
8. Aplicações sintéticas das reações pericíclicas: síntese enatio ou distereosseletivas.

### 5) BIBLIOGRAFIA BÁSICA (\* Existente na Biblioteca / \*\* a ser adquirida)

1. F. A. Carey and R. J. Sundberg, Advanced Organic Chemistry, Vol. A, 4<sup>th</sup> Ed., Springer, NY, 818 pp., 2004.
2. Jerry March and M. B. Smith, Advanced Organic Chemistry, 5rd Ed., Wiley, NY, 1377 pp., 2001.
3. Peter Sykes, A Guidebook to Mechanism in Organic Chemistry, 6<sup>th</sup> Ed., Prentice Hall, NY, 432 pp., 1986.
4. Addy Pross, Theoretical and Physical Principles of Organic Reactivity, Wiley, NY, 312pp.,

1995.

5. Neil Isaacs, Physical Organic Chemistry, 2<sup>nd</sup> Ed., Longman, UK, 411 pp., 1995.
6. Ian Fleming, Frontier Orbitals and Organic Chemical Reactions, John Wiley & Sons. NY, 243 pp., 1976.
7. Bernard Miller, Advanced Organic Chemistry: Reactions and Mechanisms, 2nd Ed, Prentice Hall, London, 2002.
8. Dennis A. Dougherty, Eric V. Anslyn, Modern Physical Organic Chemistry, University Science Books, NY, 2006.
9. Artigos de periódicos especializados como J. Am, Chem, Soc., J. Org. Chem. e J. Phys. Chem.