



PLANO DE ENSINO – semestre 2017.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA			
CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº de Horas-Aula Semanais	Total de Horas/Aula Semestrais
QMC 4209	QUÍMICA ORGÂNICA AVANÇADA II	04 (quatro)	72

II. HORÁRIO
3.1330-2/Sala PG02 - 5.1330-2/Sala PG02

III. PROFESSOR MINISTRANTE
ANTONIO CARLOS JOUSSEF

IV. EMENTA
Exploração de propriedades de funções orgânicas, importância e métodos de interconversões de grupos funcionais. Planejamento e estratégias de síntese visando moléculas orgânicas de baixa e média complexidades utilizando as três classes de reações: Polar, Radicalar e Pericíclica. Breve introdução de conceitos: desconexão, "synthons", equivalente sintético, polaridade latente e interconversão de grupos funcionais (FGI), FGA e FGR. Grupos protetores. Síntese de intermediários em química orgânica. Reações de formação de ligação carbono-carbono e carbonoheteroátomo e reações de fragmentação. Fatores que controlam a estéreo-, régio- e quimiosseletividade em síntese orgânica e análise conformacional.

V. OBJETIVOS
Geral: Ao final deste programa o aluno deverá estar apto a elaborar e criticar diferentes metodologias na síntese de moléculas-alvo.
Específicos:
1. Resolver e discutir exercícios pertinentes a cada tópico proposto no Programa.
2. Visualizar e desenhar tridimensionalmente moléculas, espécies químicas e estados de transição.
3. Criticar comunicações e artigos científicos nacionais e internacionais.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO
1) FORMAÇÃO DE LIGAÇÕES CARBONO-CARBONO (C-C)
ENÓIS/ENOLATOS: pKa H α ; controle cinético X termodinâmico, alquilação, condensação, enaminas, régio e estereosseletividade, anelação de Robinson.
ORGANOMETÁLICOS: Propriedades da ligação carbono-metal, reações de acoplamento, catálise de metais de transição.



OUTROS MÉTODOS: reações radicalares, reações de inserção (carbenos), homologiação, metatase, etc.

2) PREPARAÇÃO E REATIVIDADE DE ALCENOS (OLEFINAS)

Reações de Wittig, Peterson, McMurry; desidratação, dehidrohalogenação e outras eliminações, reações de adição à duplas.

3) REAÇÕES PERICÍCLICAS

Teoria do Orbital Molecular, regras de Woodward-Hoffmann, reações de cicloadição (Diels-Alder, 1,3-dipolar, etc.), eletrocíclicas, rearranjos sigmatrópicos (Cope, Claisen, Ireland, etc), reações ene, estados de transição, régio e estereosseletividade em reações concertadas.

4) TRANSFORMAÇÕES DE GRUPOS FUNCIONAIS

SUBSTITUIÇÃO: Formação de ligações C-X (X = heteroátomo), substituição nucleofílica e eletrofílica aromática, grupos protetores.

OXIDAÇÃO: Hidrocarbonetos aromáticos, álcoois (Collins, Kim-Corey, Swern, Fetizon, etc.), clivagem oxidativa, cetonas e olefinas (epoxidação, ozonólise, dihidroxilação, etc.).

REDUÇÃO: Hidrogenação catalítica (Adam, Lindlar, Rosenmund, Wilkinson, outros), hidretos de boro e alumínio, alanos, boranos, redução de Clemmensen, Wolf-Kishner, Raneyníquel, redução de Birch, regras de Cram, quimio, régio e estereosseletividade em reduções.

VII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Aulas expositivas com auxílio de quadro negro e datashow. Aulas de revisão e resolução de exercícios dos tópicos envolvidos antes de cada prova. Comentários sobre trabalhos publicados em revistas especializadas.

VIII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será feita por três provas, relativas aos tópicos abaixo relacionados e são cumulativas.

Todas as avaliações terão o mesmo peso.

1ª prova engloba os tópicos 1 e 2.

2ª prova engloba os tópicos 1,2 e 3.

3ª prova engloba os tópicos 1,2,3 e 4.

IX. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Carey & Sundberg, "Advanced Organic Chemistry", vol. B, Plenum Press, 2nd ed., 1993.
2. Jerry March, "Advanced Organic Chemistry", John Wiley, 4th ed., 1992.



3. William Carruthers, "Some Modern Methods of Organic Synthesis", Cambridge Press, 3rd ed., 1986.
4. Herbert O. House, "Modern Synthetic Reactions", W. A. Benjamin Inc., 2nd ed., 1972.
5. Fuhrhop & Penzlin, "Organic Synthesis: Concepts, Methods, Starting Materials", Verlag Chemie, 2nd ed., 1994.
6. Richard C. Larock, "Comprehensive Organic Transformations: a guide to functional group preparations", VCH Publishers, 1989.
7. William Carruthers, "Cycloaddition reaction in organic synthesis", Tetrahedron organic chemistry series; v.8, Pergamon Press, 1990.