

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM QUÍMICA
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2017/2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
QMC 3209	SÍNTESE ORGÂNICA	04		72

I.1. HORÁRIOS

Terças e Quintas-Feiras, das 08:20 h às 10:10 h.

Local: sala PG2

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

1. Fábio Zazyki Galetto (galetto.f.z@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO (S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
1. QMC 3207	Química Orgânica Avançada

IV CURSO (S) PARA O QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

1. Pós-graduação em Química ou Farmácia

V. EMENTA

Apresentar as metodologias de síntese orgânica para produtos naturais e sintéticos, envolvendo técnicas de desconexão, aprofundando os conhecimentos de reações de compostos orgânicos. Noções sobre metodologias envolvendo síntese assimétrica na preparação de compostos enantiomericamente puros ou enriquecidos. Formação de ligações carbono-carbono e carbono-heteroátomo. Reações de acoplamento promovidas por paládio (Heck, Sonogashira, Stille). Preparação e reatividade de compostos de silício, enxofre, selênio e boro. Estratégias de síntese. Desconexões. Síntese de compostos alifáticos e aromáticos. Grupos protetores. Manipulações estruturais de substâncias orgânicas com atividades biológicas conhecidas.

VI. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

Dar uma visão ampla sobre os conceitos e termos utilizados em síntese orgânica, transformação de grupos funcionais, desconexões de carbono-heteroátomo e carbono-carbono, rearranjos aplicados em síntese e noções sobre síntese assimétrica.

Objetivos Específicos:

Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de propor síntese e retrosíntese para moléculas orgânicas de baixa a média complexidade.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

- Introdução à Síntese Orgânica:** Importância da síntese orgânica, polaridade de ligação; noções sobre o uso de setas curvas, conceitos e terminologia em síntese orgânica, retrosíntese, estratégia sintética, FGI, FGA, *synthons*, equivalentes sintéticos, rendimento e planejamento, síntese convergente e linear.
- Tópico 1: Análise retrosintética** - Síntese de moléculas alvo, equivalentes sintéticos de *synthons* comuns. Polaridade latente e FGIs. Moléculas alvo: Compostos 1,1 - 1,3 e 1,5-dissubstituídos. 1,4-Dicarbonílicos: *Umpolung synthons* (polaridade reversa). Introdução à síntese de moléculas cíclicas. Reações de condensação, anelação de Robinson, reação de Diels-Alder.
- Tópico 2: Interconversão de Grupos Funcionais (FGIs)** - Interconversões de ácidos carboxílicos e derivados. Aldeídos, cetonas e seus derivados. Alcoóis e seus derivados ésteres sulfonatos e haletos orgânicos. Reações de alcenos. Uso de acetilenos, nitrilas e nitrocompostos em síntese orgânica.

4. **Tópico 3: Reações de acoplamento catalisadas por Paládio** – Reações de Heck, Suzuki, Sonogashira e Stille. Preparação e reatividade de compostos de silício, enxofre, selênio e boro.
5. **Tópico 4: Estratégia e planejamento em síntese orgânica** – Síntese linear e síntese convergente. Simplificações em desconexão. Simetria intrínseca em desconexão. Ordem dos eventos na introdução de grupos funcionais. FGA: Adição de Grupos Funcionais.
6. **Tópico 5: Quimiosseletividade e grupos protetores** – Introdução ao problema da seletividade em síntese orgânica. Conceitos e definições. Exemplos de reações quimiosseletivas. Principais grupos protetores em síntese orgânica. Condições de proteção e desproteção de aminas, álcoois e compostos carbonílicos.
7. **Tópico 6: Regiosseletividade** – Discussão sobre métodos de preparação de alcenos. Regiosseletividade na adição em alcenos. Substituição eletrofílica aromática – desconexões de compostos aromáticos. Regiosseletividade na alquilação e adição de compostos carbonílicos. Regiosseletividade na adição de nucleófilos em epóxidos. Regiosseletividade na oxidação de cetonas em ésteres – Reação de Baeyer-Villiger.
8. **Tópico 7: Estereosseletividade** – Reações estereosseletivas e estereoespecíficas. Discussão sobre as principais metodologias envolvendo síntese assimétrica na preparação de compostos enantiomericamente puros ou enriquecidos.
9. **Tópico 8:** Aplicação dos conceitos abordados ao longo da disciplina na síntese de moléculas alvo selecionadas .

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As aulas serão expositivas e dialogadas, utilizando recursos audiovisuais como projetor multimídia, modelo molecular e quadro/giz. Serão realizados exercícios em sala de aula e extraclasse.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

As avaliações serão feitas através de 02 provas escritas e 01 seminário, referentes ao conteúdo programático. A média final será calculada pela média das notas das provas e seminários. Conceito final = $(P1 + P2 + NS) / 3$. O conceito final será determinado com relação à média final obtida: **A** (10,0-9,0), **B** (8,9-7,5), **C** (7,4-5,5) e **E** (5,4-0,0)

X. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. Fleming, I. *Selected Organic Synthesis*. London: John Wiley, **1975**.
2. Warren, S. G. *Organic Synthesis, the Disconnection Approach*. Chichester: John Wiley, **1982**.
3. Smith, M., *Organic Synthesis*, McGraw-Hill, **2002**
4. Fuhrhop, J., Penzlin, G., *Organic Synthesis (Concepts, Methods, Starting Materials)*, 3rd ed., **2002**
5. Norman, *Principles of Organic Synthesis*, 3rd ed., London, 1993.
6. Willis, C. and Willis, M. *Organic Synthesis*, Oxford University Press, New York, **1999**.
7. Corey, E. J. and Xue-Min, C. *The Logic of Chemical Synthesis*, 1st ed, John Wiley & Sons, **1995**.
8. Clayden, J. *Organic Chemistry*, Oxford University Press, New York, **2001**.
9. Hassner, A. Estumer, C. *Organic Synthesis Based on Name Reactions and Unnamed Reactions*, Pergamon, **1994**.
10. Artigos da literatura especializada.