



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> Química Orgânica II	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Instituto de Química		<b>SIGLA:</b> IQUFU
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 60	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> -	<b>CH TOTAL:</b> 60

OBJETIVOS

Situar a química orgânica no cotidiano;  
Aplicar as regras oficiais de nomenclatura, nomear estruturas das moléculas orgânicas básicas;  
Correlacionar as estruturas das moléculas orgânicas com suas propriedades físico-químicas;  
Relacionar as estruturas das funções orgânicas com as suas reatividades químicas, enfatizando os mecanismos de reações, fatores cinéticos e termodinâmicos que as governam;  
Descrever os principais métodos de obtenções industriais e laboratoriais, das funções orgânicas estudadas.

EMENTA

Haletos de Alquila e Organometálicos; Álcoois e éteres; Aldeídos e Cetonas; Ácidos Carboxílicos e seus derivados; Reações de enóis e enolatos.

PROGRAMA

**1 Haletos de Alquila: Propriedades e Reações de Substituição Nucleofílica e de Eliminação**

- 1.1 Introdução
- 1.2 Comprimentos e força da ligação carbono-halogênio
- 1.3 Propriedades físicas
- 1.4 Reações de substituição nucleofílica
- 1.5 Nucleófilos
- 1.6 Grupos de saída
- 1.7 Mecanismos das reações  $S_N1$  e  $S_N2$
- 1.8 A estrutura dos carbocátions
- 1.9 Estabilidade relativa dos carbocátions
- 1.10 Fatores que afetam as velocidades das reações  $S_N1$  e  $S_N2$
- 1.11 Síntese orgânica: transformações de grupos funcionais usando reações  $S_N2$
- 1.12 Reações de eliminação
- 1.13 Mecanismos  $E2$  e  $E1$
- 1.14 Substituição versus eliminação
- 1.15 Síntese de alcinos por reações de eliminação
- 1.16 Compostos organometálicos
- 1.17 Compostos organolítios e reagentes de Grignard: Síntese e reações

## **2 Álcoois e Éteres. Nomenclatura, Propriedades e Reações**

- 2.1 Nomenclatura e estrutura
- 2.2 Propriedades físicas dos álcoois e éteres
- 2.3 Reações dos álcoois
- 2.4 Álcoois como ácidos
- 2.5 Conversão de álcoois em haletos de alquila
- 2.6 Reação de álcoois com  $\text{PBr}_3$  ou  $\text{SOCl}_2$
- 2.7 Reação de álcoois com  $\text{SOCl}_2$
- 2.8 Conversão de álcoois em mesilatos e tosilatos
- 2.9 Desidratação intermolecular de álcoois. Síntese de éteres ou alcenos
- 2.10 Síntese Williamson
- 2.11 Reações dos éteres e epóxidos
- 2.12 Éteres de coroa
- 2.13 Tióis, sulfetos e sais de sulfônio. Uma pequena introdução

## **3 Aldeídos e Cetonas: Nomenclatura, Propriedades e Reações de Adição Nucleofílica ao Grupo Carbonila**

- 3.1 Introdução: O grupo carbonila
- 3.2 Nomenclatura
- 3.3 Propriedades físicas
- 3.4 Adição nucleofílica à ligação dupla carbono-oxigênio
- 3.5 Reações de compostos carbonílicos com nucleófilos
- 3.6 Reatividade relativa: aldeídos x cetonas
- 3.7 Reações com reagentes de Grignard
- 3.8 Reação com alcinetos de sódio
- 3.9 Adição de álcoois: hemiacetais, acetais e tiacetais
- 3.10 Adição de aminas primárias e secundárias
- 3.11 Síntese de oximas e hidrazonas
- 3.12 Adição de cianeto de hidrogênio: cianoidrinas
- 3.13 Adição de íldeos. Reação de Wittig
- 3.14 Como planejar uma síntese usando a reação de Wittig
- 3.15 Oxidação de aldeídos
- 3.16 Redução de aldeídos e cetonas
- 3.17 Análises químicas de aldeídos e cetonas

## **4 Ácidos Carboxílicos e Derivados: Nomenclatura, Propriedades e Reações Adição Nucleofílica - Eliminação no Carbono Acílico**

- 4.1 Introdução
- 4.2 Nomenclatura e propriedades físicas: Ácidos carboxílicos; ésteres; anidridos; haletos de acila; amidas e nitrilas
- 4.3 Acidez dos ácidos carboxílicos
- 4.4 Reações dos ácidos carboxílicos
  - 4.4.1 Síntese de cloretos de acila
  - 4.4.2 Síntese de anidridos
  - 4.4.3 Síntese de ésteres: reação de esterificação
  - 4.4.4 Síntese de amidas
  - 4.4.5 Descarboxilação de ácidos carboxílicos
  - 4.4.6 Síntese de poliésteres: polímeros de crescimento em etapas
- 4.5 Reações dos ésteres
  - 4.5.1 Hidrólise catalisada por base ou ácido
  - 4.5.2 Síntese de amidas
  - 4.5.3 Síntese de aldeídos. Redução
- 4.6 Reações dos haletos de acila
  - 4.6.1 Síntese de ácidos carboxílicos
  - 4.6.2 Conversão de cloretos de acila para outros derivados carboxílicos

- 4.6.3 Redução
- 4.6.4 Síntese de aldeídos
- 4.6.5 Síntese de ésteres
- 4.6.6 Síntese de amidas
- 4.7 Reações dos anidridos
  - 4.7.1 Síntese de ácidos carboxílicos
  - 4.7.2 Síntese de ésteres
  - 4.7.3 Síntese de amidas
- 4.8 Reações das amidas
  - 4.8.1 Hidrólise ácida ou básica. Síntese de ácidos carboxílicos
  - 4.8.2 Síntese de nitrilas
  - 4.8.3 Redução. Síntese de aminas primárias, secundárias e terciárias
- 4.9 Reações das nitrilas
  - 4.9.1 Hidrólise ácida ou básica. Síntese de ácidos carboxílicos
  - 4.9.2 Redução. Síntese de aldeídos, aminas primárias, secundárias ou terciárias

### 5 Substituição- $\alpha$ e Condensação de Enóis e Enolatos

- 5.1 Acidez do hidrogênio  $\alpha$  de compostos carbonílicos e  $\beta$ -carbonílicos
- 5.2 Hologenação  $\alpha$
- 5.3 Formação de enolatos: Regiosseletividade
- 5.4 Condensação aldólica
- 5.5 Ciclização aldólica
- 5.6 Síntese de *beta-cetoésteres*. Condensação de Claisen
- 5.7 Descarboxilação
- 5.8 Alquilação de  $\beta$ -cetoésteres; Síntese via éster acetoacético

### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ALLINGER, N. L. et al. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.  
BRUICE, P. Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006.  
SOLOMONS, T. W. G. **Química orgânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2009.

### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BARBOSA, L. C. A. **Introdução a química orgânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.  
CLAYDEN, J. et. al. **Organic Chemistry**. New York: Oxford, 2012.  
MCMURRY, J. **Química Orgânica**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.  
MORRISON, R.T.; BOYD, R.N. **Química Orgânica**. 15. ed. Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian, 2009.  
SMITH, M. B.; MARCH, J. **Advanced organic chemistry**. 5. ed. New York: John Wiley & Sons, 2001.

### APROVAÇÃO

19 / 03 / 2015

Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Dr. Ricardo Amâncio Malagoni  
Coordenador do Curso de Graduação em  
Engenharia Química - Portaria R Nº 240/2014

RAlu

Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

19 / 03 / 15

Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Wellington de Oliveira Cruz  
Diretor do Instituto de Química

Carimbo e assinatura do Diretor da  
Unidade Acadêmica