



**UNIVERSIDADE DO AMAZONAS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

Av. Gal. Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 3000 – Japiim CEP: 69077-000 - Manaus-AM, Fone/Fax (0xx92) 644-2006

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**Disciplina:**  
QUÍMICA ORGANICA G

**Código:**  
IEQ-322

Carga Horária	Teórica	Prática	Total
Semanal	06	-	06
Total	90	-	90

**Nº de créditos:**  
6.6.0

**Pré-Requisitos:**  
QUÍMICA ORGÂNICA F

**Código:**  
IEQ-320

**Ementa:**

Reações das moléculas orgânicas: alcanos, alcenos, alcinos, compostos aromáticos, compostos orgânicos halogenados, álcoois, fenóis, éteres, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos e derivados, compostos orgânicos nitrogenados, alcanos e cicloalcanos.

**Cursos para os quais é oferecida:**

Química	OBR

indicar se é OBR - Obrigatória  
OPT - Optativa

## **Programa:**

### **I - Reações das Moléculas Orgânicas**

- 1.1 Reações de alquenos e alquinos.
- 1.2 Adições a ligação dupla carbono-carbono.
- 1.3 Hidrogenação de alquenos.
- 1.4 Adições eletrofílicas a alquenos: adições de ácidos.
- 1.5 Adições de halogênios: estereoquímica.
- 1.6 Formação de haloidrinas.
- 1.7 Adições de radicais livres: brometo de hidrogênio.
- 1.8 Outras adições de radicais.
- 1.9 Hidroboração de alquenos.
- 1.10 Epoxidação. Hidroxilação e ozonólise.
- 1.11 Adições a dienos: adições conjugadas.
- 1.12 Ciclo-adições: reação Diels-Alder.
- 1.13 Adições que formam ciclo-propanos.
- 1.14 Polimerização.
- 1.15 Adições a alquinos: reduções de alquinos.
- 1.16 Outras adições a alquinos.
- 1.17 Resumo das reações de alquenos e alquinos.
- 1.18 Resumo dos métodos de síntese de alquenos e alquinos.

### **II - Reações de Compostos Aromáticos**

- 2.1 A estrutura do benzeno.
- 2.2 Mecanismo de substituição eletrofílica em aromáticos.
- 2.3 Nitração.
- 2.4 Sulfonação.
- 2.5 Reações de Friedel-Crafts.
- 2.6 Efeito de ativação do anel pelos aromáticos.
- 2.7 Efeitos de orientação dos substituintes.
- 2.8 Substituição em sistemas de anéis fundidos.
- 2.9 Reações de oxidação de compostos aromáticos: quinonas.
- 2.10 Reações de redução de compostos aromáticos.
- 2.11 Sumário das reações de compostos aromáticos.

### **III - Reações de Compostos Orgânicos Halogenados**

- 3.1 Substituição nucleofílica.
- 3.2 O mecanismo  $S_N2$ , o mecanismo  $S_N1$ .
- 3.3 Participação do grupo vizinho.
- 3.4 Reações de eliminação beta: O mecanismo  $E_2$ .
- 3.5 Regioseletividade ( direção da eliminação ) nas reações  $E_2$ .
- 3.6 O mecanismo  $E_1$ .
- 3.7 Sumário da reatividade em substituições nucleofílicas e eliminações.
- 3.8 Uso de reações  $S_N2$  e  $E_2$  em síntese.
- 3.9 Outras reações de eliminação.
- 3.10 Eliminação alfa.
- 3.11 Substituição nucleofílica em aromáticos.
- 3.12 Reações que tem benzino como um intermediário.
- 3.13 Preparação de compostos organometálicos com halogenetos.
- 3.14 Reações de halogenetos com compostos organometálicos.
- 3.15 Redução de halogenetos orgânicos.
- 3.16 Sumário das reações dos compostos orgânicos halogenados.
- 3.17 Sumário dos métodos de síntese de halogenetos orgânicos.

## **Programa:**

### **IV - Reações de Álcoois, Fenóis, Éteres, Aldeídos, Cetonas, Ácidos Carboxílicos, e seus Derivados**

- 4.1 Alcóxidos e fenóxido: formação de éteres.
- 4.2 Conversão de álcoois em halogenetos de alquila.
- 4.3 Participação de grupo vizinho.
- 4.4 Conversão de álcoois e alquenos a éteres.
- 4.5 Desidratação: conversão de álcoois e alquenos a éteres.
- 4.6 Oxidação.
- 4.7 Reações de éteres.
- 4.8 Reações de epóxidos.
- 4.9 Outras reações da ligação carbono-hidrogênio alfa.
- 4.10 Sumário das reações de álcoois, fenóis e éteres.

### **V - Reações de Aldeídos e Cetonas**

- 5.1 Reações de adição à carbonila: Adição de água.
- 5.2 Adição de álcoois e tióis.
- 5.3 Polimerização.
- 5.4 Adição de cianeto de hidrogênio e a condensação de bezoína.
- 5.5 Adição de bissulfito de sódio.
- 5.6 Condensação com amoníaco e seus derivados.
- 5.7 Conversão de compostos a halogenetos.
- 5.8 Adição de compostos organometálicos.
- 5.9 Adição de íldeos.
- 5.10 Redução a álcoois.
- 5.11 Redução a hidrocarbonetos.
- 5.12 Halogenação.
- 5.13 Alquilação de enolatos.
- 5.14 Condesação de aldol.
- 5.15 Oxidação de aldeídos e cetonas.
- 5.16 Resumo das reações de aldeídos e cetonas.
- 5.17 Resumo dos métodos de síntese de aldeídos.
- 5.18 Resumo dos métodos de síntese de cetonas.

### **VI - Reações de Ácidos Carboxílicos e Seus Derivados**

- 6.1 Reações ácido-base.
- 6.2 Efeito indutivo e força dos ácidos.
- 6.3 Aspectos gerais dos mecanismos de reações de derivados carboxilados.
- 6.4 preparação de anidridos e de halogenetos de acila.
- 6.5 Preparação de ésteres.
- 6.6 Preparação de amidas e nitrilas.
- 6.7 Hidrólise de derivados de ácidos.
- 6.8 Saponificação: investigação de um mecanismo de reação.
- 6.9 Redução.
- 6.10 Reação com reagentes organometálicos.
- 6.11 Acilação de Friedel-Crafts.
- 6.12 Alfa-halo-ácidos: a reação de Hell-Volhard-zelinsky.
- 6.13 Métodos de preparação de ácidos carboxílicos.
- 6.14 Cetonas.
- 6.15 Sumário das reações de Ácidos Carboxílicos e seus Derivados.
- 6.16 Sumário dos métodos de Síntese de Ácidos.
- 6.17 Sumário dos métodos de Síntese de derivados de ácidos.

## **Programa:**

## **VII - Reações de Compostos Aromáticos Nitrogenados**

- 7.1 Aminas.
- 7.2 Sais de amônio quaternários e óxidos de aminas.
- 7.3 Aminas, Enaminas e Isocianatos.
- 7.4 Nitrilas.
- 7.5 Amidas.
- 7.6 Nitro-Compostos.
- 7.7 Oximas.
- 7.8 Azo-Compostos.
- 7.9 Sais de diazônio aromáticos.
- 7.10 Diazo-Alcanos.
- 7.11 Azidas.
- 7.12 Sumário das reações de compostos orgânicos de nitrogênio.
- 7.13 Sumário dos métodos de síntese de compostos nitrogenados.

## **VIII - Reações de Alcanos e Ciclo-Alcanos**

- 8.1 Oxidação.
- 8.2 Halogenação.
- 8.3 Desidrogenação de Hidrogenólise.
- 8.4 Reações Especiais de hidrocarbonetos com anéis pequenos.
- 8.5 Inserção de acetileno.
- 8.6 Balanceamento de reações orgânicas de oxidação-redução.
- 8.7 Sumário das reações de alcanos e ciclo-alcanos.

## **Bibliografia:**

SOLOMOS, *Fundamentos de Química Orgânica*. 3. ed. : John Wiley & Sons, 1990.  
MORRISON, *Química Orgânica*. 10. ed. : Fund. Caloust Gulbenkian, 1995.