



**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 ORGÂNICA III

**Código:**  
IEQ 136

Carga Horária	Teórica	Prática	Total
Semanal			
Total	60	30	90

**Nº de créditos:**  
5

**Pré-Requisitos:**  
QUÍMICA ORGÂNICA II

**Código:**  
IEQ 126

**Ementa:**

Estrutura, Reatividade e Mecanismo. Fatores que afetam a disponibilidade de Elétrons em Ligações e em Átomos Individuais. Classificação dos Reagentes. Tipos de Reação. A Energia da Reação. Investigação dos Mecanismos de Reação. As forças de Ácidos e Bases. Substituição Nucleofílica num Átomo de Carbono Saturado. Íons Carbônio, Átomos de Nitrogênio e Oxigênio deficientes em elétrons e sua Reações. Substituição Eletrofílica e Nucleofílica em Sistemas Aromáticos. Adição a Ligações Duplas Carbono-Carbono. Adição a Ligações Duplas Carbono-Oxigênio. Reação de Eliminação. Carbônios e sua Reações. Radicais e suas Reações.

**Cursos para os quais é oferecida:**


indicar se é OBR - Obrigatória  
OPT - Optativa

## **Programa:**

### **I - Estrutura, Reatividade e Mecanismo**

- 1.1 Orbitais atômicos.
- 1.2 Hibridação.
- 1.3 Ligações em composto de carbono.
- 1.4 Ligações simples carbono-carbono.
- 1.5 Ligações duplas carbono-carbono.
- 1.6 Ligações triplas carbono-carbono.
- 1.7 Dienos conjugados. Benzeno e aromaticidade.
- 1.8 Condições necessárias para deslocalização.
- 1.9 Rompimento e formação de ligações.

### **II - Fatores que afetam a Disponibilidade de Elétrons em Ligações e em Átomos Individuais**

- 2.1 Efeito indutivo.
- 2.2 Efeito mesomérico ou conjugativo.
- 2.3 Efeitos dependentes do tempo.
- 2.4 Hiperconjugação.
- 2.5 Efeitos estéricos.

### **III - Classificação dos Reagentes**

- 3.1 Eletrófilos.
- 3.2 Nucleófilos.

### **IV - Tipos de Reações**

- 4.1 Reações de deslocamento (ou de substituição).
- 4.2 Reações de adição.
- 4.3 Reações de eliminação.
- 4.4 Rearranjo.

### **V - A Energética da Reação**

### **VI - Investigação dos Mecanismos de Reação**

### **VII - As Forças de Ácidos e Bases**

- 7.1. Ácidos:
- 7.2. Bases:

### **VIII - Substituição Nucleofílica num Átomo de Carbono Saturado**

- 8.1 Relação entre cinética e mecanismo.
- 8.2 Efeito do solvente.
- 8.3 Efeito da estrutura.
- 8.4 Implicações estereoquímicas do mecanismo:
- 8.5 Efeitos dos grupos que entram e que saem.
- 8.6 Outras reações de deslocamento.

## **Programa:**

## **IX - Íons Carbanion, Átomos de Nitrogênio e Oxigênio Deficientes em Elétrons e suas Reações**

- 9.1 Métodos de formações de íons carbônio
- 9.2 A estabilidade dos íons carbônios
- 9.3 Tipos de reação sofridas por íons carbônio.
- 9.4 O rearranjo de íons carbônio:
- 9.5 Migração a átomos de oxigênio deficientes em elétrons:
- 9.6 Migração a átomos de Nitrogênio deficientes em elétrons:

## **X - Substituição Eletrofílica e Nucleofílica em Sistemas Aromáticos**

- 10.1 Ataque eletrofílico ao benzeno:
- 10.2 Nitração.
- 10.3 Halogenação.
- 10.4 Sulfonação.
- 10.5 Reação de Friedel - Crafts:
- 10.6 Diazocopulação.
- 10.7 O efeito de um substituinte já presente.
- 10.8 Competência entre substituintes.
- 10.9 Ataques nucleofílicos a espécies aromáticas:

## **XI - Adição a Ligações Duplas Carbono-Carbono**

- 11.1 Adição de bromo.
- 11.2 Estereoquímica da adição.
- 11.3 Efeitos das substituições sobre a velocidade da adição.
- 11.4 Orientação de adição.
- 11.5 Outras reações de adição:
- 11.6 Adição a dienos conjugados:
- 11.7 Adição de ânions:
- 11.8 Adição a compostos carbonílicos alfa-beta insaturados.

## **XII - Adição a Ligação Duplas Carbono-Oxigênio**

- 12.1 Efeito do pH.
- 12.2 Estrutura e reatividade.
- 12.3 Reações de adição:
- 12.4 Estereoquímica da adição e compostos carbonílicos.
- 12.5 Ataque nucleofílico a derivados de ácidos carboxílicos:

## **XIII - Reações de Eliminação**

- 13.1 Eliminação beta.
- 13.2 O mecanismo E1.
- 13.3 O mecanismo E2:
- 13.4 Eliminação vs. Substituição.
- 13.5 Efeitos de grupos ativantes.
- 13.6 Desbromação.
- 13.7 Eliminação alfa.
- 13.8 Eliminação CIS.

**Programa:**

#### **XIV - Carbônios e suas Reações**

Formação de carbônios.  
Estabilidade dos carbônios.  
Estereoquímica dos carbônios.  
Carbônios e tautomerismo:  
Reações de carbônios:

#### **XV - Radicais e suas Reações**

Radicais de vida longa.  
Radicais de vida curta:

#### **Bibliografia:**

SYKES, Peter. *Guia de Mecanismos de Química Orgânica*. Edição. Cidade : editora. ano

GOULD, E. S. *Mecanismos Y Estruturas em Química Orgânica*. Edição. Cidade : editora. ano

BRESLOW. *Organic e Reaction Mechanisms*. Edição. Cidade : editora. ano