



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

Campus Universitário -Trindade - 88040-900 - Florianópolis - SC - Brasil  
Fone: (048) 3721-6852 - Fax: +55 48 3721 6852 - E-mail: [secretar@qmc.ufsc.br](mailto:secretar@qmc.ufsc.br)

**DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA E BIOLÓGICA**

**CÓDIGO: QMC 1211**

**CARGA HORÁRIA: 105 Horas Aulas**

**PRÉ-REQUISITO: QMC 1209**

**EMENTA**

Reações de Compostos Halogenados. Reações de Álcoois. Fenóis e Éteres. Reações de Aldeídos e Cetonas. Reações dos Ácidos Carboxílicos e Derivados. Reações de Compostos Nitrogenados. Princípios de Síntese Orgânica. Compostos Organossulfurados. Heterocíclicos. Aromáticos e Compostos Naturais Relacionados. Terpenos, Esteróides e Produtos Naturais Relacionados. Química Orgânica Industrial. Síntese Orgânica, Mecanismo de Reação, Produtos Naturais.

**PROGRAMA**

**UNIDADE I:**

Reações de Compostos Halogenados: Reações com nucleófilos e bases. Os mecanismos  $SN_1$  e  $SN_2$ . Participação do grupo vicinal. Os mecanismos  $E_1$  e  $E_2$ . Eliminação alfa. Substituição nucleofílica aromática. Reações com benzino como intermediário. Preparação de compostos organometálicos a partir de haletos. Reações de haletos com compostos organometálicos. Redução de haletos orgânicos. Síntese de haletos orgânicos.

**UNIDADE II:**

Reações de Álcoois, Fenóis e Éteres: Alcóxidos e fenóxidos. Formação de éteres. Conversão de álcoois em haletos de alquila. Participação do grupo vicinal. Conversão de álcoois em éteres. Desidratação. Conversão de álcoois em alcenos e éteres. Oxidação. Reações de éteres. Reações de epóxidos. O rearranjo de Claisen. Reações de ligação alfa-carbono-hidrogênio. Métodos sintéticos de álcoois, fenóis e éteres.

**UNIDADE III:**

Reações de Aldeídos e Cetonas: Reações de adição ao grupo carbonila. Adição de água. Adição de álcoois. Polimerização. Adição de sulfeto de hidrogênio e tióis. Adição de cianeto de hidrogênio e condensação benzóica. Adição de bissulfeto de sódio. Condensação com amoníaco e derivados. Conversão de compostos carbonílicos em haletos. Adição de compostos organometálicos. Adição de haletos.

Redução a hidrocarbonetos. Halogenação. Adição aldólica. Alquilação de enolatos. Oxidação de aldeídos e cetonas. Aldeídos e cetonas não saturados em posição alfa e beta. Métodos de sínteses de aldeídos e cetonas.

#### **UNIDADE IV:**

Reações dos Ácidos Carboxílicos e Derivados: Reações ácido-base. Efeito indutivo e força dos ácidos. Efeito ressonante e força de acidez. Íon carboxilato como nucleófilo. Reações de ácidos carboxílicos que produzem derivados ácidos. Hidrólise de derivados ácidos. Saponificação. Hidrólise catalisada por ácidos. Redução. Reação com reagentes organometálicos. Acilação de Friedel Crafts. Descarboxilação. Ácidos alfa-halogenados. A reação de Hell-Volhard-Zelinski. Síntese de éster malônico. A condensação de Claisem. Alquilação de beta-ceto-ésteres. A síntese do éster acetilacético. Métodos de preparação de ácidos carboxílicos. Ácidos polifuncionais e seus derivados. Métodos de síntese de ácidos. Métodos de síntese de derivados de ácidos.

#### **UNIDADE V:**

Reações de Compostos Nitrogenados: Aminas e compostos relacionados. Aminas. Sais de amônio quaternários. Iminas, isocianatos e enaminas. Nitrilas. Amidas. Métodos de síntese de aminas e relacionados. Compostos que contém ligação nitrogênio-nitrogênio ou nitrogênio-oxigênio. Nitrocompostos. Compostos derivados de hidroxilamina. N-Nitrocompostos da hidrazina. Azocompostos. Sais aromáticos de diazônio. Diazoalcanos. Azidas. Métodos de síntese de compostos que apresentam grupos funcionais que contenham nitrogênio.

#### **UNIDADE VI:**

Princípios de Síntese Orgânica: Transformações simples de grupos funcionais de compostos alifáticos. Aumento ou diminuição da cadeia de um átomo de carbono. O conceito de grupo protetor. Transformações simples de grupos funcionais de compostos aromáticos. Adição de uma cadeia lateral através da síntese de Friedel-Crafts. Construção de cadeias de carbono por meio de carbânios como intermediários. Alquilação de carbânios.

#### **UNIDADE VII:**

Compostos organossulfurados: Sulfetos e dissulfetos. Sulfóxidos e sulfonas. Sais de sulfônio. Carbânios estabilizados pelo enxofre. Ácidos sulfurados e derivados. Compostos tiocarbonílicos.

#### **UNIDADE VIII:**

Heterocíclicos Aromáticos e Compostos Naturais Relacionados: Furano. Tiofeno. Pirrol. Indol. Piridina. Quinolina. Isoquinolina. Imidazol e heterocíclicos relacionados. Pirimidinas e purinas.

### **UNIDADE IX:**

Terpenos, Esteróides e Produtos Naturais Relacionados: Origem das graxas. Terpenos: classificação e origem. Carotenóides. Colesterol. Outros esteróides importantes. Outros produtos derivados do ácido acético.

### **UNIDADE X:**

Química Orgânica Industrial: Petróleo e derivados. Hidrocarbonetos não saturados. Hidrocarbonetos halogenados. Álcoois alifáticos e aldeídos. Óxidos de alcenos e glicóis. Outros álcoois polihídricos. Acrilonitrilo e acrilatos. Aminas. Compostos aromáticos importantes. Derivados do benzeno. Derivados do tolueno. Derivados do xileno e naftaleno. Polímeros e fibras. Produtos farmacêuticos. Aditivos de alimentos. Inseticidas, herbicidas e fungicidas. Sabões e detergentes.

### **UNIDADE XI:**

Tópicos Especiais: Síntese Orgânica. Mecanismos de reações. Produtos Naturais.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. ALLINGER & Co., Organic Chemistry
2. HINE, Physical Organic Chemistry
3. ADAMS, Organic Reactions
4. WEISSBERGER, Techniques in Organic Chemistry
5. Organic Synthesis
6. Referências gerais.