



Serviço Público Federal  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense  
Pró-Reitoria de Ensino

<b>DISCIPLINA:</b> Química Orgânica I	
<b>Vigência:</b> a partir 2013/1	<b>Período letivo:</b> 3º semestre
<b>Carga horária total:</b> 60h	<b>Código:</b> EQ.0305
<b>Ementa:</b> Princípios da Química Orgânica, teoria estrutural, grupos funcionais e suas estruturas moleculares, forças intermoleculares, estereoquímica, reatividade, termodinâmica e cinética dos compostos orgânicos.	

## Conteúdos

### UNIDADE I – Estrutura e Ligação

- 1.1 Introdução à Química Orgânica.
- 1.2 Estrutura atômica: orbitais e configuração eletrônica.
- 1.3 Ligação química: iônica e covalente.
- 1.4 Teoria da ligação de valência.
- 1.5 Hibridização carbono
- 1.6 Hibridização do nitrogênio e oxigênio.
- 1.7 Teoria dos orbitais moleculares.
- 1.8 Ligações covalentes e não covalentes

### UNIDADE II – Alcanos e Cicloalcanos

- 2.1 Grupos funcionais. Alcanos e Cicloalcanos:
- 2.2 Nomenclatura.
- 2.3 Estrutura dos alcanos: Análise Conformacional.
- 2.4 Propriedades Físicas e as forças intermoleculares.
- 2.5 Ocorrência. Isomeria cis-trans em cicloalcanos.
- 2.6 Conformação e estabilidade dos anéis: análise conformacional.

### UNIDADE III – Reações Orgânicas

- 3.1 Tipos de reações orgânicas.
- 3.3 Reações radicalares e como ocorrem.
- 3.4 Reações polares e como ocorrem.
- 3.4 Descrição de uma reação:
- 3.5 Velocidade e equilíbrio.
- 3.5 Energia de dissociação das ligações.
- 3.5 Diagramas de energia, estado de transição e intermediários.

### UNIDADE IV – Alcenos

- 4.1 Nomenclatura.
- 4.2 Ocorrência e obtenção industrial.
- 4.3 Estrutura. Isomeria geométrica e nomenclatura E e Z.
- 4.4 Propriedades Físicas.
- 4.5 Estabilidade dos alcenos.
- 4.6 Reações de adição eletrofílica:
- 4.7 Regra de Markovnikov e estabilidade de carbocátions.
- 4.8 Reação e síntese

## UNIDADE V – Alcinos

- 5.1 Nomenclatura e propriedades físicas
- 5.2 Estrutura.
- 5.3 Propriedades Químicas: Reação de adição eletrofílica.
- 5.4 Acidez de alcinos: Formação do íon acetileto.

## UNIDADE VI – Estereoquímica

- 6.1 Enantiômeros e carbono tetraédrico.
- 6.2 Atividade ótica.
- 6.3 Diastereoisômeros.
- 6.4 Compostos meso.
- 6.5 Projeção de Fischer.
- 6.6 Configuração R e S.
- 6.7 Moléculas com mais de 2 centros estereogênicos.

## UNIDADE VII – Benzeno e Aromaticidade

- 7.1 Fontes de hidrocarbonetos aromáticos.
- 7.2 Nomenclaturas.
- 7.3 Estrutura do benzeno.
- 7.4 Estabilidade do benzeno.
- 7.5 Aromaticidade.
- 7.6 Propriedades químicas: Substituição aromática eletrofílica.
- 7.7 Reações de substituição dos derivados do benzeno.
- 7.8 Outros compostos aromáticos.
- 7.9 Aromáticos polinucleares.

## UNIDADE VIII - 15 horas de trabalhos experimentais

### **Bibliografia básica**

- ALLINGER, N. L. et al. **Química Orgânica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1995.
- MCMURRY, J. **Química Orgânica**. 7. ed. Cengage Learning, 2011. Vol. 1 e 2.
- SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. **Química Orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Vol.1 e 2.

### **Bibliografia complementar**

- ATKINS, R. C.; CAREY, F. A. **Organic Chemistry: a brief course**. 3. ed. Boston: McGraw-Hill, 2002.
- BRUCE, P. Y. **Química Orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. Vol.1 e 2.
- CAREY, F. A. **Química Orgânica**. 7. ed. São Paulo: Bookmann, 2011. Vol. 1.
- MORRISON, R. T; BOYD, R. N. **Organic Chemistry**. 2. ed. Boston: Allyn and Bacon, 1969. 1204p.
- SOLOMONS, T. W. G. **Guia de estudo e manual de soluções – Química Orgânica**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Vol. 1 e 2.

VOLLHARDT, K. P.; SCHORE, N. **Química Orgânica – Estrutura e Função**. São Paulo: Bookman, 2004.  
YURKANIS, B. P. **Química Orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson Education, 2006. Vol. 1 e 2.