



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

<b>Disciplina:</b> Química Orgânica Experimental	
<b>Vigência:</b> 2023/01	<b>Período Letivo:</b> 5º semestre
<b>Carga horária Total:</b> 60h	<b>Código:</b> SUP.2834
<b>CH Extensão:</b> 0 h	<b>CH Pesquisa:</b> 0 h
<b>CH Prática:</b> 60 h	<b>% EaD:</b> 0%
<b>Ementa:</b> Realizar a síntese de compostos orgânicos através de diferentes classes de reações orgânicas. Aplicar técnicas de separação e purificação de substâncias orgânicas aplicadas à síntese. Realizar a identificação de compostos orgânicos por propriedades físicas e reações de classe. Aplicar de cálculos teóricos de orbitais moleculares em química computacional.	

### **UNIDADE I – Introdução ao Laboratório de Química Orgânica**

- 1.1. Segurança no laboratório;
- 1.2. Cálculos e Registro de laboratório;
- 1.3. Vidrarias de laboratório: cuidado e limpeza;
- 1.4. Medida de Volume e Peso;
- 1.5. Métodos de Aquecimento e Resfriamento;

### **UNIDADE II – Técnicas Básicas de Laboratório**

- 2.1. Solubilidade;
- 2.2. Extração contínua e descontínua;
- 2.3. Cromatografia em coluna e camada delgada;
- 2.4. Cristalização;
- 2.5. Filtração comum e a vácuo;
- 2.6. Destilação simples, fracionada e a vácuo;
- 2.7. Secagem;
- 2.8. Sublimação;
- 2.9. Determinação de ponto de fusão e ebulição;

### **UNIDADE III – Reações Orgânicas**

- 3.1. Métodos de Reação;
- 3.2. Reação de Adição Nucleofílica a Carbonila;
- 3.3. Reação de Substituição Nucleofílica Alifática;
- 3.4. Reação de Substituição Eletrofílica Aromática;
- 3.5. Reação de Eliminação;
- 3.6. Reação Adição Eletrofílica a C=C e C≡C;
- 3.7. Reação de Oxirredução a C=C e C≡C;
- 3.8. Condensações Aldólicas;
- 3.9. Reação de Oxidação;
- 3.10. Outras Reações (*descarboxilação, ácido-base, combustão, substituição radicalar, metalação,*)



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

#### **UNIDADE IV – Identificação de substâncias orgânicas**

- 4.1. Identificação de desconhecidos.
- 4.2. Testes de solubilidade;
- 4.3. Testes para os elementos C, N, S, Cl, Br, I;
- 4.4. Testes para instauração;
- 4.5. Teste para alguns grupos funcionais – reações de classe;

#### **UNIDADE V – Química Computacional**

- 5.1. Introdução a Modelagem Molecular: Tipos, métodos e bases de cálculo;
- 5.2. Determinação de energia potencial em moléculas com diferentes conformações e estabilidade de isômeros (Estabilidade/Termodinâmica);
- 5.3. Determinação de coeficientes de HOMO e LUMO (Reatividade /Cinética);
- 5.4. Elaboração de Mapa de Potencial Eletrostático (MEP);
- 5.5. Determinação da energia de estabilização em interações intermoleculares;

#### **Práticas Realizadas em Laboratório:**

**Experimento 1.** Solubilidade de compostos orgânicos desconhecidos (*Tópicos 1, 2.1, 4.1 e 4.2*);

**Experimento 2.** Obtenção de Óleo Vegetal por extração (*Tópicos 1 e 2.2*);

**Experimento 3.** Separação de Substâncias por Coluna Cromatográfica e avaliação da separação por Cromatografia em Camada Delgada (*Tópicos 1 e 2.3*);

**Experimento 4.** Síntese, Purificação e Identificação da Acetanilida (*Tópicos 1, 3.2, 2.4, 2.5, 2.7 e 2.9*);

**Experimento 5.** Síntese, Purificação e Identificação do Cloreto de *t*-butila (*Tópicos 1, 3.3, 2.2, 2.6 e 4.5*);

**Experimento 6.** Síntese, Purificação e Identificação do Nitrobenzeno (*Tópicos 1, 3.4, 2.2, 2.5, 2.7, 2.9 e 4.5*);

**Experimento 7.** Síntese e Identificação do Metano, Eteno e Etino; (*Tópicos 1, 3.5, 3.6, 3.7, 3.10 e 4.4*);

**Experimento 8.** Síntese, Purificação e Identificação da Dibenzilidenoacetona (*Tópicos 1, 3.8, 2.4, 2.5, 2.7 e 2.9*);

**Experimento 9.** Síntese, Purificação e Identificação da Acetona (*Tópicos 1, 3.9, 2.6 e 4.5*);

**Experimento 10.** Análise Elementar (*Tópicos 1 e 4.3*);

**Experimento 11.** Identificação de Grupos Funcionais Orgânicos (*Tópicos 1 e 4.5*);

**Experimento 12.** Cálculos Teóricos de Orbitais Moleculares em Química Computacional (*Tópicos 5.1-5.5*);



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

### **Bibliografia Básica**

ENGEL, Randall. G.; KRIZ, L. George. S.; LAMPMAN, Gary. M.; PAVIA, Donald. L.; **Química Orgânica Experimental – Técnicas de escala pequena**. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SOLOMONS, Graham. T. W.; FRYHLE, Craig. B. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Vol. 1 e 2.

BRUICE, Paula. Y. **Química Orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. Vol.1 e 2.

### **Bibliografia Complementar**

MCMURRY, John. E. **Química Orgânica**. Cengage Learning, 2011. Vol. 1 e 2.

CAREY, Francis. A. **Química Orgânica**. São Paulo: Bookmann, 2011. Vol. 1. e Vol. 2

ALLINGER, Norman. L. et al. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1995.

VOLLHARDT, Peter. K.; SCHORE, Neil. E. **Química Orgânica – Estrutura e Função**. São Paulo: Bookman, 2013.

SOLOMONS, T. W. G. **Guia de estudo e manual de soluções – Química Orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2012. Vol. 1 e 2.

MORRISON, Robert. T.; BOYD, Robert. N. **Química Orgânica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1972.