



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> 2020/1   | <b>Período Letivo:</b> 5º semestre |
| <b>Carga horária Total:</b> 45 h  | <b>Código:</b> EQ.0505             |
| <b>Ementa:</b> Síntese de compostos orgânicos através de diferentes classes de reações orgânicas. Técnicas de separação e purificação de substâncias orgânicas aplicadas a síntese. Identificação de compostos orgânicos por propriedades físicas, reações de classe e espectroscopia. Aplicação de cálculos teóricos de orbitais moleculares em química computacional. |                                    |

## Conteúdos

### UNIDADE I – Introdução às Técnicas Básicas de Laboratório

- 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. Método de Aquecimento e Resfriamento;
- 1.6. Filtração comum e a vácuo (*com experimento*);
- 1.7. Solubilidade (*com experimento*);
- 1.8. Cristalização (*com experimento*);
- 1.9. Extração contínua e descontínua (*com experimento*);
- 1.10. Cromatografia em coluna e camada delgada (*com experimento*);
- 1.11. Determinação de ponto de fusão e ebulição (*com experimento*);
- 1.12. Destilação simples, fracionada e a vácuo (*com experimento*);
- 1.13. Sublimação;

### UNIDADE II – Reações Orgânicas

- 2.1. Reação de Substituição Nucleofílica Alifática; (*com experimento*);
- 2.2. Reação de Adição Nucleofílica a Carbonila; (*com experimento*);
- 2.3. Reação de Substituição Eletrofílica Aromática; (*com experimento*);
- 2.4. Síntese e identificação de hidrocarbonetos (Reações de Descarboxilação, Eliminação, Ácido-base, Adição Eletrofílica a C=C, Combustão e Oxirredução de compostos insaturados); (*com experimentos*);
- 2.5. Condensações Aldólicas; (*com experimento*);
- 2.6. Reação de Oxidação; (*com experimento*)

### UNIDADE III – Identificação de substâncias orgânicas

- 3.1. Identificação de desconhecidos.
- 3.2. Testes de solubilidade (*com experimentos*);
- 3.3. Testes para os elementos C, N, S, Halogênios (*com experimentos*);
- 3.4. Testes para instauração (*com experimento*);
- 3.5. Teste para alguns grupos funcionais (*com experimentos*);

3.6. Noções para interpretação de espectros de Espectroscopia de Infravermelho, de Massas e Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$  e 2D;

#### UNIDADE IV – Química Computacional

4.1. Introdução a Modelagem Molecular; Tipos, métodos e bases de cálculo;

4.2. Determinação de energia potencial em moléculas com diferentes conformações e estabilidade de isômeros (termodinâmica), determinação de coeficientes de HOMO e LUMO (reatividade), elaboração de Mapa de Potencial Eletrostático (MEP), cálculo da energia de estabilização em interações intermoleculares usando recurso computacional;

#### Bibliografia Básica

ENGEL, Randall. G.; KRIZ, L. George. S.; LAMPMAN, Gary. M.; PAVIA, Donald. L.; **Química Orgânica Experimental – Técnicas de escala pequena**. 3.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

MCMURRY, John. E. **Química Orgânica**. Vol. 1 e 2. 7.ed. Cengage Learning, 2011.

SOLOMONS, Graham. T. W.; FRYHLE, Craig. B. **Química Orgânica**. Vol.1 e 2. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

#### Bibliografia Complementar

ALLINGER, Norman. L. et al. **Química Orgânica**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1995.

BRUICE, Paula. Y. **Química Orgânica**. 4.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. Vol.1 e 2.

CAREY, Francis. A. **Química Orgânica**. 7.ed. São Paulo: Bookmann, 2011. Vol. 1. e Vol. 2.

MORRISON, Robert. T.; BOYD, Robert. N. **Química Orgânica**. 16.ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1972.

SOLOMONS, T. W. G. **Guia de estudo e manual de soluções – Química Orgânica**. Vol. 1 e 2. 10.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

VOLLHARDT, Peter. K.; SCHORE, Neil. E. **Química Orgânica – estrutura e função**. 6.ed. São Paulo: Bookman, 2013.