



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

Disciplina: Química Orgânica I	
Vigência: a partir 2020/1	Período Letivo: 3º semestre
Carga horária Total: 60 h	Código: EQ 0305
Ementa: Princípios da Química Orgânica em átomos, ligações e estrutura, Funções Orgânicas e Grupos Funcionais, Propriedades Físicas dos compostos orgânicos, Isomeria e Estereoquímica e Reações Químicas Orgânicas.	

Conteúdos

UNIDADE I - Estudo do carbono e das cadeias carbônicas

- 1.1. Evolução da Química Orgânica;
- 1.2. Carbono e Tipos de Ligação (sigma e pi);
- 1.3. Hibridação do carbono (sp^3 , sp^2 e sp);
- 1.4. Estrutura, Geometria e Representação;
- 1.5. Classificação dos átomos de carbono;
- 1.6. Classificação das cadeias Carbônicas;

UNIDADE II - Definição, estrutura, classificação e nomenclatura das Funções Orgânicas

- 2.1. Hidrocarbonetos: Alcanos, Alcenos, Alcinos, Alcadienos, Ciclanos, Ciclenos, Aromáticos
- 2.2. Funções Orgânicas Oxigenadas: Alcoóis, Fenóis, Éteres, Aldeídos, Cetonas, Ácidos Carboxílicos e derivados;
- 2.3. Funções Orgânicas Nitrogenadas: Aminas, Amidas, Nitrilas, Nitrocompostos;
- 2.4. Funções Orgânicas Halogenadas: Haletos de Alquila, Haletos de Arila e Haletos de Acila;
- 2.5. Funções Orgânicas Mistas;

UNIDADE III - Propriedades Físicas dos Compostos Orgânicos

- 3.1. Forças Intermoleculares;
- 3.2. Ponto de fusão e ponto de ebulição;
- 3.3. Solubilidade;
- 3.4. Densidade;

UNIDADE IV - Isomeria e Estereoquímica

- 4.1. Isomeria plana: cadeia, posição, função, metameria e tautomeria;
- 4.2. Isomeria espacial: geométrica (cis/trans; Z/E);
- 4.3. Isomeria e conformação em cicloalcanos (ciclopropano, ciclobutano e ciclohexano);

- 4.4. Projeções de Fischer e Newman;
- 4.5. Isomeria Espacial Óptica: Atividade Óptica das substâncias;

- 4.6. Carbono Estereogênico;
- 4.6. Plano de Simetria;
- 4.7. Enantiômeros, Diastereoisômeros e Mesocompostos;
- 4.8. Nomenclatura R e S para o carbono estereogênico;

UNIDADE V - Reatividade das Moléculas Orgânicas

- 5.1. Tipos de ruptura entre átomos da molécula (homólise e heterólise);
- 5.2. Efeitos Eletrônicos (indutivo e mesomérico);
- 5.3. Reagentes nucleofílicos e eletrofílicos;
- 5.4. Intermediários de Reação (carbocátion, carbânion e radicais);
- 5.5. Cinética x Termodinâmica;
- 5.6. Caráter ácido e básico dos compostos orgânicos;

UNIDADE VI - Reações Orgânicas

- 6.1. Reações de Substituição em Alcanos;
- 6.2. Reações de Substituição Nucleofílica Alifática;
- 6.3. Reações de Eliminação;
- 6.4. Reações de Adição Eletrofílica a C=C;
- 6.5. Reações de Substituição Eletrofílica Aromática;
- 6.6. Reações de Substituição Nucleofílica Aromática;
- 6.7. Reações de Adição Nucleofílica a C=O;
- 6.8. Reações de Oxi-Redução;
- 6.9. Química de enolatos;
- 6.10. Condensações Aldólicas;
- 6.11. Adição Conjugada;
- 6.12. Reações Pericíclicas (Diels-Alder);
- 6.13. Reações de Acoplamento;

Bibliografia Básica

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

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

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.

CAREY, Francis. A. **Química Orgânica**. Vol. 1. e Vol. 27.ed. São Paulo: Bookmann, 2011.

CAREY, Francis. A. SUNDBERG, Richard. J. **Advanced Organic Chemistry**, Part A and Part B. 5.ed. Ed. Springer-USA, 2008.

CLAYDEN, Jonathan.; GREEVES, Nick.; WARREN, Stuart. **Organic Chemistry**, Second edition. Ed. Oxford University Press. USA, 2012.

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.