



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO

CAMPUS FLORESTA

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CURSO	Licenciatura em Química		
PROFESSOR	ANDERSON DOS REIS ALBUQUERQUE	ANO	2017.2

Código	Turma	Disciplina	Carga Horária	
			Semana ¹	Total ²
-	2016.2	QUÍMICA ORGÂNICA I	4 aulas (45 min)	60+20 ³

¹Número de aulas semanais; ² Total de horas (relógio) da Disciplina;

³ 60h Teórica e 20h Experimental

Ementa

Introdução aos conhecimentos fundamentais da Química Orgânica Clássica: conceitos básicos de ligações químicas e estrutura molecular de compostos orgânicos, propriedades, forças Intermoleculares, análise conformacional, estereoquímica, obtenção e reações de hidrocarbonetos, sistemas conjugados insaturados, radicais e compostos aromáticos. Introdução aos métodos experimentais de síntese, purificação e caracterização de compostos orgânicos.

Objetivos

- Compreender os conceitos básicos da Química Orgânica;
- Estudar as Ligações Químicas em compostos orgânicos segundo as teorias de Ligação de Valência (TLV) e dos Orbitais Moleculares (TOM);
- Diferenciar cadeias hidrocarbônicas de acordo os tipos de ligações e a presença de heteroátomos; e representa-las por meio de fórmulas e estruturais;
- Correlacionar as propriedades físicas dos compostos orgânicos (polaridade, solubilidade, ponto de fusão, ponto de ebulição, densidade) com as forças intermoleculares provenientes da estrutura química;
- Compreender os arranjos espaciais das moléculas por meio da análise estereoquímicas de isômeros e confôrmeros;
- Compreender a aromaticidade e sistemas conjugados iônicos e radicalares;
- Compreender os técnicas experimentais de síntese, purificação e caracterização de compostos orgânicos;

Rua Projetada, s/n – Caetano II – Floresta - PE – CEP: 56400-000

Fone/Fax: (87) 3877-2797 – www.ifsertao-pe.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO

CAMPUS FLORESTA

Conteúdo Programático

1a Unidade: Ligação Química e Estrutura Molecular

- 1.1 Estrutura atômica
- 1.2 A teoria estrutural da Química Orgânica
- 1.3 Ligações Químicas
 - 1.3.1 Estruturas de Lewis
 - 1.3.2 Regra do Octeto
 - 1.3.3 Teorias TLV e TOM
 - 1.3.4 Hibridização e Geometria Molecular
- 1.4 Cargas formais
- 1.5 Teoria de ressonância

2a Unidade: Funções Orgânicas e Propriedades

- 2.1 Hidrocarbonetos
- 2.2 Ligações covalentes polares
- 2.3 Grupos funcionais
- 2.4 Haletos de alquila e haloalcanos
- 2.5 Álcoois
- 2.6 Éteres
- 2.7 Ésteres
- 2.8 Aminas
- 2.9 Aldeídos e cetonas
- 2.10 Ácidos carboxílicos, ésteres e amidas
- 2.11 Nitrila
- 2.12 Propriedades Físicas e Estrutura Molecular
- 2.13 Identificação de compostos orgânicos

3a Unidade: Estereoquímica

- 3.1 Análise conformacional de alcanos e cicloalcanos
 - 3.1.1 Ligações sigma e rotações
 - 3.1.2 Estabilidade relativa de cicloalcanos
 - 3.1.3 Cicloalcanos substituídos: hidrogênios axiais e equatoriais
- 3.2 Quiralidade e Estereoquímica
- 3.3 Isomerismo: isômeros constitucionais e estereoisômeros
- 3.4 Enantiômeros e Moléculas Quirais
- 3.5 Nomenclatura de enantiômeros: sistema R,S
- 3.6 Propriedade de enantiômeros: atividade óptica
- 3.7 Síntese de moléculas quirais
- 3.8 Projeção de Fischer

Rua Projetada, s/n – Caetano II – Floresta - PE – CEP: 56400-000

Fone/Fax: (87) 3877-2797 – www.ifsertao-pe.edu.br



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO

CAMPUS FLORESTA

4a Unidade: Compostos Aromáticos

- 4.1 A descoberta do benzeno
- 4.2 Nomenclatura de derivados do benzeno
- 4.3 Reações do benzeno
- 4.4 A estrutura de Kekulé
- 4.5 Estabilidade termodinâmica do benzeno
- 4.6 Teorias modernas da estrutura do benzeno
- 4.7 Regra de Huckel: a regra dos $4n+2$ elétrons pi
- 4.8 Outros compostos aromáticos
 - 4.8.1 Compostos aromáticos heterocíclicos
 - 4.8.2 Compostos aromáticos na bioquímica

Metodologia

As aulas serão ministradas de forma expositiva-dialogada, interativa, e com soluções de problemas.

Recursos Didáticos

Livros, projeção de slides, quadro branco, pincéis, apagador e experimentação em laboratório.

Instrumentos e critérios de avaliação

Avaliações escritas, seminários e relatórios de pesquisas relativos aos experimentos realizados em laboratório. Como critério avaliativo será observado o domínio dos conteúdos nos seminários, coerência nos relatórios de pesquisa, respostas coerentes nas avaliações escritas e orais.

Bibliografia Básica

1. Solomons T.W.G. Química Orgânica, John Wiley & Sons, Inc. 2008
2. McMurry, J. Química Orgânica, 7ª ed., Thomson, 2008
3. Allinger, N.L., et al. Química Orgânica, Guanabara Dois, 2007

Bibliografia Complementar

1. Costa Ferreira, E. e Vasconcellos M., Ácidos e Bases em Química Orgânica, 1ª ed., Bookman, 2005.
2. Costa, Pilli, Pinheiro e Vasconcellos, Substâncias Carboniladas e Derivados, Bookman, 2003.
3. Carey F. e Sundberg R., Advanced Organic Chemistry - Structure and Mechanism-Part A, 4a ed., Plenum Press, New York, 2000.