UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	**2011**
Tp. Período	**Segundo semestre**
Curso	**QUÍMICA - BACHARELADO (290)**
Disciplina	**0936 - QUÍMICA ORGÂNICA I**
Turma	**QUI-TA**
Local	**CEDETEG**

Carga Horária:	**136**
C. Horár. Ext.:	**0**

PLANO DE ENSINO

EMENTA

Introdução: teoria estrutural. Os alcanos. Grupos funcionais formados por ligações simples. Estereoquímica. Alquenos e Alquinos. Regra de Hückel. Benzeno e Aromaticidade. Intermediários de Reações Químicas. Aplicações da termodinâmica e da cinética. Reações de alquenos e alquinos. Reações de compostos aromáticos. Reações de compostos orgânicos halogenados. Reações de álcoois, fenóis e éteres. Reações de Alcanos e ciclo-alcanos. Práticas laboratoriais.

I. Objetivos

Contribuir para formação intelectual do estudante, para o desenvolvimento de seu pensamento científico e de sua habilidade para resolver problemas teóricos e práticos.
Específicos:
Habilitar o aluno na prática de preparação, isolamento, purificação e análise de substâncias orgânicas e familiarização com as técnicas, operações e segurança de um laboratório de química orgânica.
Realizar de pesquisa bibliográfica, e elaborar relatórios dos experimentos realizados em laboratório.
Capacitar os alunos a fazerem as reações das diversas substâncias orgânicas entre si.
Levar os alunos a identificar e nomear as substâncias orgânicas. Representar suas fórmulas e distinguir os isômeros.
O aluno deverá ser capaz de resolver problemas que envolvam métodos de sínteses, propriedades físicas e químicas das substâncias estudadas, e os conceitos teóricos fundamentais envolvidos.

II. Programa

INTRODUÇÃO
Conceitos básicos sobre a origem da vida e as primeiras moléculas orgânicas.
O átomo de carbono
Introdução à química orgânica - um breve histórico.
TEORIA ESTRUTURAL
Conceitos básicos de orbitais moleculares e tipos de hibridações.
Estrutura e ligações de moléculas orgânicas.
Conceitos de Eletronegatividade, Polarizabilidade, Forças Intermoleculares.
OS ALCANOS
Estrutura e nomenclatura
Principais aplicações dos alcanos e sua toxidez
Análise conformacional de alcanos cíclicos e acíclicos
GRUPOS FUNCIONAIS FORMADOS POR LIGAÇÕES SIMPLES
Estrutura e nomenclatura dos halogenetos de alquila
Estrutura e nomenclatura dos alcoóis
Estrutura e nomenclatura do éteres
Estrutura e nomenclatura das aminas
Organometálicos
Conceitos básicos de ácidos e base em química orgânica
ESTEREOQUÍMICA
Atividade Ótica
Enantiômeros e Misturas Racêmicas
Projeções de Fischer
Estereoisômeros e Diastereoisômeros
Nomenclatura de Estereoisômeros
Compostos com dois ou mais carbonos assimétricos
Predição do número total de Estereoisômeros
Formas Racêmicas, Racemização e Resolução
ALCENOS E ALCINOS
Nomenclatura de alcenos e alcinos
Principais aplicações dos alcenos e alcinos e toxidez
Isomeria espacial dos alcenos
Estrutura e ligação no eteno: a ligação Pi (p)
Estrutura e ligação no etino
Propriedades Físicas dos alcenos e alcinos
Calor de hidrogenação e medidas de estabilidade dos alcenos
Ligações duplas conjugadas - Ressonância
BEZENO E AROMATICIDADE
Nomenclatura dos principais compostos aromáticos
Principais aplicações e toxidez de compostos aromáticos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	**2011**
Tp. Período	**Segundo semestre**
Curso	**QUÍMICA - BACHARELADO (290)**
Disciplina	**0936 - QUÍMICA ORGÂNICA I**
Turma	**QUI-TA**
Local	**CEDETEG**

Carga Horária:	**136**
C. Horár. Ext.:	**0**

PLANO DE ENSINO

Estrutura do benzeno
Propriedades Físicas dos principais compostos aromáticos.
REGRA DE HUCKEL
Desenvolvimento da Regra
Moléculas Aromáticas e Anti aromáticas
Íons de Radicais Aromáticos
Heterocíclicos Aromáticos
INTERMEDIÁRIOS DE REAÇÕES QUÍMICAS
Formas estáveis neutras
Ânions e Cátions
Sistemas deficitários de elétrons
Radicais
Outros intermediários
APLICAÇÕES DA TERMODINÂMICA E DA CINÉTICA
Termodinâmica
Mecanismos de Reação
Cinética Química
Teoria do Estado de Transição
Catálise
Reações Competitivas
Efeito Isotópico
REAÇÕES DE ALCENOS E ALCINOS
Propriedades Químicas dos Alcenos e Alcinos
Mecanismos de adição eletrofílica e radicalar de alcenos
Hidrogenação de alcenos
Adições de ácidos (HCl, HBr, HI, H2SO4,)- Regra Markovnikov/Kharasch
Hidratação de alcenos
Adições de halogêneos
Hidroboração, Epoxilação, Hidroxilação e Ozonólise de alcenos
Reações de Diels-Alder
Polimerização de alcenos
Adições a alcinos (hidrogenação, hidratação, halogenação)
REAÇÕES DE COMPOSTOS AROMÁTICOS
Mecanismo de Substituição eletrofílica
Reações de halogenação, Nitração, sulfonação do benzeno
Reações de Friedel-Crafts
Efeito de Ativação do Anel pelos substituintes
Efeito de Orientação pelos substituintes
Reações em sistemas de anéis fundidos (naftaleno e antraceno)
Oxidação e redução de compostos aromáticos
REAÇÕES DE COMPOSTOS ORGÂNICOS HALOGENADOS
Conceitos de Basicidade e Nucleofilia.
Mecanismos de substituição nucleofílica bimolecular e unimolecular
Mecanismo de eliminação bimolecular e unimolecular
Eliminação versus Substituição
Preparação de Compostos Organometálicos com halogenetos
Reações de Halogenetos com compostos Organometálicos.
Redução de halogenetos Orgânicos
REAÇÕES DE ÁLCOOIS, FENÓIS E ÉTERES.
Propriedades Químicas de Álcoois, Fenóis e Éteres.
Conversão de álcoois em halogenetos de alquila
Conversão de álcoois em éteres
Desidratação de álcoois
Oxidação de álcoois
Reações de éteres
Algumas reações dos fenóis
REAÇÕES DE ALCANOS E CICLOALCANOS
Oxidação
Halogenação
Desidrogenação
Reações de hidrocarbonetos de anéis pequenos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO-OESTE

Reconhecida pelo Decreto Estadual nº 3.444, de 8 de agosto de 1997

Ano	**2011**
Tp. Período	**Segundo semestre**
Curso	**QUÍMICA - BACHARELADO (290)**
Disciplina	**0936 - QUÍMICA ORGÂNICA I**
Turma	**QUI-TA**
Local	**CEDETEG**

Carga Horária:	**136**
C. Horár. Ext.:	**0**

PLANO DE ENSINO

Inserção de Metileno.
Aulas Experimentais
Segurança de laboratório
Técnicas de laboratório em Químicas Orgânicas
Experimentos envolvendo funções orgânicas
Métodos de Purificação (recristalização, destilação fracionada)
Propriedades físicas de compostos orgânicos (ponto de fusão e ebulição)
Sínteses de compostos orgânicos
Reações de identificação de compostos orgânicos (fusão com sódio)

III. Metodologia de Ensino

Parte Teórica: Aula expositiva, utilizando o quadro negro e giz. Utilização de modelos de química orgânica para demonstração tridimensional das estruturas químicas dos compostos orgânicos.
Parte Experimental: Realização de experimentos em laboratório envolvendo principalmente compostos orgânicos.

IV. Formas de Avaliação

Parte Teórica: Provas Escritas.
Parte Experimental: Relatórios de laboratório e presença nos experimentos.

V. Bibliografia

Básica

ALLINGER, N. L. et al. Química Orgânica. 2.ed. Rio de Janeiro Guanabara Dois, 1978.
SOLOMONS, T. W. G.; Química Orgânica. 6 ed. Rio de Janeiro, Livros Técnicos Científicos, vols. 1,2 e 3, 1982.
BOYD, ROBERT N. e MORRISON, ROBERT T.; Química Orgânica. 5 ed. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1972.
VOGEL, A. I. ; Química Orgânica: Análise Orgânica Qualitativa. 3 ed.; Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico S.A. vols. 1,2 e 3, 1971.
E. B. Mano e A. P. Seabra, Práticas de Química Orgânica, Ed. Edgard Blücher, 1987.

Complementar

J. McMurry, Química Orgânica, Volumes 1 e 2, 4a edição, LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 1997.
L. M. Harwood e C. J. Moody, Experimental Organic Chemistry, Blackwell Scient. Publ., 1989.
B. J. Herold, Organicum - Química Orgânica Experimental, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1965.- R. L. Shriner, R. C. Fuson, D. Y. Curtin, T. C. Morrill, The Systematic Identification of Organic Compounds, 6a edição, John Wiley & Sons, 1980.
SYKES, P.; Guia de Mecanismos da Química Orgânica, 1 ed. Lisboa Universidade Nova de Lisboa, 1989.
VOLLHARDT, K. PETER C. AND SCHORE, NEIL E.; Organic Chemistry- Structure and Function, 3th edition, W. H. Freeman and Company, New York, 1999.

APROVAÇÃO

Inspetoria: DEQ/G
Tp. Documento: Ata Departamental
Documento: 356
Data: 03/11/2011