



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: Química Orgânica I	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Instituto de Química	SIGLA: IQUFU	
CH TOTAL TEÓRICA: 60	CH TOTAL PRÁTICA: -	CH TOTAL: 60

OBJETIVOS

Situar a química orgânica no cotidiano;
Aplicar as regras oficiais de nomenclatura, nomear estruturas das moléculas orgânicas básicas;
Correlacionar às estruturas das moléculas orgânicas com suas propriedades físico-químicas;
Relacionar as estruturas das funções orgânicas com as suas reatividades químicas, enfatizando os mecanismos de reações, fatores cinéticos e termodinâmicos que as governam;
Descrever os principais métodos de obtenções industriais e laboratoriais, das funções orgânicas estudadas.

EMENTA

Introdução sobre estrutura eletrônica, ligação química, forças intermoleculares e funções orgânicas; alcanos e cicloalcanos; estereoquímica dos compostos orgânicos; alcenos, alcinos e compostos aromáticos.

PROGRAMA

1 Os princípios da Ligação Química, Estrutura Molecular e Funções Orgânicas

- 1.1 Definição de compostos orgânicos
- 1.2 Ligações químicas
- 1.3 Estrutura de Lewis
- 1.4 Carga formal
- 1.5 Hibridização
- 1.6 Forças intermoleculares
- 1.7 Regras de ressonância
- 1.8 Fórmulas estruturais
- 1.9 Ácido e bases orgânicas – efeito da estrutura no pK_a
- 1.10 Propriedades físicas e solubilidade das principais funções orgânicas: Hidrocarbonetos; Haletos de alquila; Álcoois; Éteres; Aminas; Aldeídos e cetonas; Ácidos carboxílicos e derivados

2 Nomenclatura, Conformações e Reações de Alcanos e Cicloalcanos

- 2.1 Introdução aos alcanos e cicloalcanos
- 2.2 Fontes de alcanos: petróleo
- 2.3 Tipos de cadeia
- 2.4 Nomenclatura

- 2.5 Classificação dos átomos de hidrogênio
- 2.6 Propriedades físicas
- 2.7 Ligações sigma e rotação de ligação: análise conformacional
- 2.8 Isomerismo *cis-trans* de cicloalcanos substituídos
- 2.9 Reações dos alcanos com os halogênios: Combustão; Isomerização e craqueamento

3 Estereoquímica dos Compostos Orgânicos: Moléculas Quirais

- 3.1 Quiralidade e estereoquímica
- 3.2 A importância biológica da quiralidade
- 3.3 Isomerismo: isômeros constitucionais e estereoisômeros
- 3.4 Estereoisômeros
- 3.5 Enantiômeros e diastereoisômeros
- 3.6 Enantiômeros e moléculas quirais
- 3.7 Carbonos estereogênicos
- 3.8 Testes para quiralidade: planos de simetria
- 3.9 Fórmulas de projeções de Fischer
- 3.10 Nomenclatura de enantiômeros: o sistema (*R-S*)
- 3.11 Propriedades dos enantiômeros: atividade óptica
- 3.12 Nomeando compostos com mais de um estereocentro
- 3.13 Estereoisomerismo dos compostos cíclicos
- 3.14 Configurações relativas e absolutas
- 3.15 Separação dos enantiômeros resolução
- 3.16 Drogas quirais

4 Alcenos, Alcinos: Nomenclatura, Propriedades e Reações

- 4.1 Introdução
- 4.2 Nomenclatura
- 4.3 Propriedades físicas e estabilidades relativas de alcenos
- 4.4 Acidez dos alcinos terminais
- 4.5 Reação de hidrogenação
- 4.6 Reações de adições aos alcenos
- 4.7 Adição de haletos de hidrogênio. A regra de Markovnikov
- 4.8 Adição de radical aos alcenos. Adição anti-Markovnikov
- 4.9 Adição de ácido sulfúrico aos alcenos
- 4.10 Hidratação catalisada por ácido e rearranjos
- 4.11 Reação de oximercuração-desmercuração
- 4.12 Reação de hidroboração-oxidação
- 4.13 Adição de bromo e cloro aos alcenos
- 4.14 Formação de haloidrina
- 4.15 Oxidações dos alcenos
- 4.16 Síntese de epóxidos: epoxidação
- 4.17 Polimerização
- 4.18 Adição de bromo, cloro, haletos de hidrogênio e água aos alcinos
- 4.19 Revisão das estratégias de síntese
- 4.20 Reações de Diels-Alder

5 Compostos Aromáticos: Nomenclatura, Propriedades e Reações

- 5.1 A descoberta do benzeno
- 5.2 Nomenclatura dos derivados do benzeno
- 5.3 Reações do benzeno
- 5.4 Aromaticidade e antiaromaticidade
- 5.5 Outros compostos aromáticos: heterocíclicos
- 5.6 Reações de substituição aromática eletrofílica
- 5.7 Halogenação

- 5.8 Nitração
- 5.9 Sulfonação
- 5.10 Alquilação e Acilação de Friedel-Crafts
- 5.11 Efeito dos substituintes sobre reatividade e orientação
- 5.12 Orientação em benzenos dissustituídos
- 5.13 Reações da cadeia lateral de alquilbenzenos
- 5.14 Síntese de benzenos substituídos com o uso de sais de arenodizônio
- 5.15 Íon arenodiazônio como eletrófilo

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ALLINGER, N. L. et al. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
 BRUICE, P. Y. **Química orgânica**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2006.
 SOLOMONS, T. W. G. **Química orgânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BARBOSA, L. C. A. **Introdução a química orgânica**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
 CLAYDEN, J. et al. **Organic chemistry**. New York: Oxford, 2012.
 McMURRY, J. **Química orgânica**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2005.
 MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. **Química orgânica**. 15. ed. Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian, 2009.
 SMITH, M. B.; MARCH, J. **Advanced organic chemistry**. 5. ed. New York: John Wiley & Sons, 2001.

APROVAÇÃO

13/07/2015

Universidade Federal de Uberlândia
RAU Prof. Dr. Ricardo Amâncio Malagoni
 Coordenador do Curso de Graduação em
 Engenharia Química - Portaria R Nº 240/2014
 Carimbo e assinatura do Coordenador do Curso

13/07/2015

Universidade Federal de Uberlândia
WOL Prof. Wellington de Oliveira Cruz
 Diretor do Instituto de Química
 Portaria R Nº. 640/12
 Carimbo e assinatura do Diretor da
 Unidade Acadêmica