



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 HORAS	CH TOTAL PRÁTICA: 00 HORAS	CH TOTAL: 60 HORAS	

1. OBJETIVOS

Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de: situar a química orgânica no cotidiano, aplicar as regras oficiais de nomenclatura para nomear as estruturas das moléculas orgânicas, 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 e descrever os principais métodos de obtenções industriais e laboratoriais das funções orgânicas estudadas.

2. EMENTA

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

3. 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 Ácidos e bases em química orgânica
- 1.7 Forças intermoleculares
- 1.8 Regras de ressonância
- 1.9 Formas estruturais
- 1.10 Propriedades físicas e solubilidade das principais funções orgânicas
 - 1.10.1 Hidrocarbonetos
 - 1.10.2 Haletos de alquila
 - 1.10.3 Alcoois
 - 1.10.4 Éteres
 - 1.10.5 Aminas
 - 1.10.6 Aldeídos e cetonas
 - 1.10.7 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
- 2.10 Combustão
- 2.11 Desidrogenação e hidrogenólise
- 2.12 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 Nomenclatura de enantiômeros: o sistema (*R-S*)
- 3.10 Propriedades dos enantiômeros: atividade óptica
- 3.11 Síntese de moléculas quirais
- 3.12 Nomeando compostos com mais de um estereocentro
- 3.13 Fórmulas de projeções de Fischer
- 3.14 Estereoisomerismo dos compostos cíclicos
- 3.15 Configurações relativas e absolutas
- 3.16 Separação dos enantiômeros: resolução
- 3.17 Drogas quirais
- 3.18 Moléculas quirais que não possuem um centro de quiralidade

4. Alcenos, alcinos e alcadienos: 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 Adição *sin* e *anti* de hidrogênio: síntese de alcenos *cis* e *trans*
- 4.7 Uma introdução à síntese orgânica
- 4.8 Reações de adições aos alcenos
- 4.9 Adição de haletos de hidrogênio. A regra de Markovnikov
- 4.10 Adição de radical aos alcenos. Adição anti-Markovnikov
- 4.11 Adição de ácido sulfúrico aos alcenos
- 4.12 Hidratação catalisada por ácido e rearranjos
- 4.13 Reação de oximercuração-desmercuração
- 4.14 Reação de hidroboração-oxidação
- 4.15 Adição de bromo e cloro aos alcenos
- 4.16 Formação de halodrina
- 4.17 Oxidações dos alcenos
- 4.18 Síntese de epóxidos: epoxidação
- 4.19 Polimerização
- 4.20 Adição de bromo, cloro, haletos de hidrogênio e água aos alcinos
- 4.21 Revisão das estratégias de síntese
- 4.22 Alcadienos: estabilidade, reações de adição e 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 Acliação de Friedel-Crafts
- 5.11 Efeito dos substituintes sobre reatividade e orientação
- 5.12 Orientação em benzenos dissubstituídos
- 5.13 Reações da cadeia lateral de alquilbenzenos
- 5.14 Oxidação de compostos aromáticos
- 5.15 Redução de compostos aromáticos
- 5.16 Síntese de derivados aromáticos

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALLINGER, N. L. et al. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

BARBOSA, L. C. A. **Introdução a química orgânica**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011

BRUCE, P. Y. **Química Orgânica**. 4. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. v1 e v2.

MCMURRY, J. **Química orgânica**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012.

VOLLHARDT, K. P. C.; SCHORE, N. E.. **Química orgânica: estrutura e função**. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2013.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CLAYDEN, J. et al.. **Organic chemistry**. 2. ed. New York: Oxford, 2012.

CONSTANTINO, M. G.. **Química Orgânica: Curso Básico Universitário**. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.

MORRISON, R. T.; BOYD, R. N.. **Química Orgânica**. 15. ed. Lisboa: Fund. Calouste Gulbenkian, 2009.

SMITH, M. B.; MARCH, J. **Advanced organic chemistry**. 6. ed. Hoboken: Wiley-Interscience, 2007.

VOGEL, A. I.. **Análise Orgânica Qualitativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, v.1-3, 1971.

6. APROVAÇÃO

Fábio Augusto do Amaral
Coordenador do Curso de Licenciatura em Química

Nivia Maria Melo Coelho
Diretora do Instituto de Química



Documento assinado eletronicamente por **Fábio Augusto do Amaral, Coordenador(a)**, em 24/04/2019, às 14:49, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Nivia Maria Melo Coelho, Diretor(a)**, em 29/05/2019, às 10:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1121259** e o código CRC **E03A1862**.