



DISCIPLINAS

CÓDIGO	NOME
QUI-139	QUÍMICA ORGÂNICA FUNDAMENTAL IV

CARGA HORÁRIA				CRÉDITOS	ASSINATURA DO CHEFE DO DEPARTAMENTO/ COLEGIADO	ANO
T	P	E	TOTAL		DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ORGÂNICA / INSTITUTO DE QUÍMICA	
68			68	4	<i>Jose Roque Neto</i> DEP. Química UFBA	

MÓDULO		MODALIDADE		FUNÇÃO		NATUREZA	
T	50	Disciplina	X	Básico		Obrigatória	X
P		Atividade		Profissional		Optativa	
E	-	Módulo Interdisciplinar		Complementar	X		

CURSOS ATENDIDOS	EQUIVALÊNCIAS NO CCEQ
Engenharia Química, Química Industrial.	QUI-008
PRÉ-REQUISITOS OBRIGATÓRIOS	CO-REQUISITOS
QUI-138 (Química Orgânica Fundamental III)	Nenhum
PRÉ-REQUISITOS SUGERIDOS	CO-REQUISITOS CONDICIONAIS
Nenhum	QUI-138 (Química Orgânica Fundamental III)

EMENTA / OBJETIVOS

EMENTA

Relação da estrutura com as propriedades físicas e químicas das substâncias aromáticas e heteroaromáticas, álcoois, éteres, fenóis, ácidos carboxílicos e derivados, aldeídos, cetonas, aminas, sais de diazônio, espectrometria nas regiões do infravermelho, ultravioleta e ressonância magnética nuclear de hidrogênio.

OBJETIVOS

Relacionar estrutura com propriedades físicas e químicas dos compostos orgânicos, com enfoque para as classes de compostos abordadas no curso e as aplicações industriais.

METODOLOGIA

A disciplina é ministrada em dois períodos, perfazendo o total de 4 h semanais. São empregados recursos áudio visuais tais como: quadro de giz, retroprojeção de transparências, modelos moleculares, além de dinâmica de grupo com exercícios e pesquisa bibliográfica e seminários apresentados pelo aluno. São realizadas três avaliações de aprendizagem escritas, sobre os temas explanados.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO ~~OPCIONAL~~

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. ALGUNS MÉTODOS DE SEPARAÇÃO E DE IDENTIFICAÇÃO DE COMPOSTOS ORGÂNICOS.
 - 1.1. ESPECTROS NA REGIÃO DO INFRAVERMELHO.
 - 1.1.1 RECONHECIMENTO DE GRUPOS FUNCIONAIS POR ANÁLISE DO ESPECTRO NO INFRAVERMELHO.
 - 1.1.1.1. ESPECTROS NA REGIÃO DO ULTRAVIOLETA. CROMOFOROS E AUXOCROMOS.
 - 1.1.1.2. RECONHECIMENTO DE GRUPOS FUNCIONAIS POR ANÁLISE DO ESPECTRO NO ULTRAVIOLETA.
 - 1.1.1.3. IDENTIFICAÇÃO POR RESONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR
 - 1.1.1.4. O DESLOCAMENTO QUÍMICO. ACOPLAMENTOS.
 - 1.1.1.5. RECONHECIMENTO DE ESTRUTURAS SIMPLES POR ANÁLISE DO ESPECTRO NA RMN.
 - 1.1.1.6. EXEMPLOS DE UTILIZAÇÃO DE ESTES MÉTODOS NO ACOMPANHAMENTO DE REAÇÕES ORGÂNICAS
 - 2.0 HIDROCARBONETOS E HETEROCÍCLICOS AROMÁTICOS
 - 2.1 ESTRUTURA, NOMENCLATURA E FONTES
 - 2.2 PROPRIEDADES QUÍMICAS
 - 2.2.1 COMPARAÇÃO DA REATIVIDADE DO BENZENO COM A DOS ALCENOS.
 - 2.2.2 HIDROGENAÇÃO, CALOR DE HIDROGENAÇÃO DO BENZENO E DO CICLOHEXENO. ENERGIA DE RESSONÂNCIA – DETERMINAÇÃO
 - 2.2.3 SUBSTITUIÇÃO ELETROFÍLICA AROMÁTICA. MECANISMOS. NITRAÇÃO, SULFONAÇÃO, HALOGENAÇÃO, AQUILAÇÃO E ACILAÇÃO DE FRIEDEL-CRAFTS
 - 2.2.4 EFEITOS DOS GRUPOS LIGADOS AO ANEL NA SUBSTITUIÇÃO ELETROFÍLICA AROMÁTICA. ESTABILIZAÇÃO DO ESTADO DE TRANSIÇÃO. EFEITOS INDUTIVOS E MESOMÉRICOS ENVOLVIDOS. GRUPOS ATIVANTES E DESATIVANTES. ORIENTAÇÃO À ENTRADA DO ELETROFILO.
 - 2.2.5 EFEITO DO ANEL EM REAÇÃO DA CADEIA ALIFÁTICA. ESTABILIZAÇÃO DE RADICAIS E DE IONS CARBÔNIO POR CONJUGAÇÃO COM ANEL AROMÁTICO. HALOGENAÇÃO E OXIDAÇÃO DA CADEIA ALIFÁTICA E DE ADIÇÃO ELETROFÍLICA À DUPLA CONJUGADA AO ANEL AROMÁTICO.
 - 2.3.1 PRINCIPAIS HETEROCÍCLICOS AROMÁTICOS: FURANOS, PIRROL, TIOFENO E PIRIDINA.
 - 2.3.2. PROPRIEDADES FÍSICAS. MOMENTOS DE DIPOLO E PONTOS DE EBULIÇÃO DOS HETEROCÍCLICOS
 - 2.3.3 PROPRIEDADES QUÍMICAS
 - 2.3.3.1 BASICIDADE DO PIRROL E DA PIRIDINA. COMPARAÇÃO COM BASICIDADE DE AMINAS ALIFÁTICAS.
 - 2.3.3.2 SUBSTITUIÇÕES ELETROFÍLICAS NOS HETEROCÍCLICOS AROMÁTICOS
3. ÁCIDOS CARBOXÍLICOS E DERIVADOS
 - 3.1 ESTRUTURA, NOMENCLATURA E FONTES
 - 3.2 PROPRIEDADES QUÍMICAS DOS ÁCIDOS CARBOXÍLICOS.
 - 3.2.1 REAÇÃO COM BASES. EFEITO DO SUBSTITUÍNTA NA ACIDEZ.
 - 3.2.2. CONVERSÃO EM DERIVADOS FUNCIONAIS. FORMAÇÃO DE CLORETOS DE ÁCIDOS, ÉSTERES E AMIDAS.
 - 3.2.3 REAÇÃO DE HELL-VOLHARD-ZELINSKY.
 - 3.3 REAÇÕES DE DERIVADOS DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS.
 - 3.3.1 CLORETOS DE ÁCIDO. REAÇÕES COM: ÁGUA, AMONIA, AMINAS, FENOIS, ACILAÇÃO DE FRIEDEL-CRAFTS. REAÇÃO COM COMPOSTOS DE CÁDMO E COM HIDRETOS

- 3.3.2 ANIDRIDOS. REAÇÕES COM ÁGUA, AMÔNIA, AMINAS, FENÓIS.
- 3.3.3 AMIDAS, HIDRÓLISE E DEGRADAÇÃO DE HOLFMAN.
- 3.3.4 ÉSTERES. REAÇÕES COM HIDRÓXIDO, ÁGUA, ÁLCÓIS E AMINAS. REAÇÕES COM COMPOSTOS DE GRIGNARD
- 3.3.5 CONDENSAÇÃO ACETOACÉTICA. ADIÇÕES 1,4 A ÉSTERES E AMINAS. REAÇÕES COM COMPOSTOS DE GRIGNARD.
- 3.4 FORMAÇÃO DE POLIÉSTERES, POLIAMIDAS, LACTÍDEOS, LACTONAS E LACTAMAS. EXEMPLOS DE PEPTÍDEOS.
- 3.5 CERA E TRIACILGLICERÓIS. HIDROGENAÇÃO, ÍNDICES DE SAPONIFICAÇÃO E DE IODO (DEFINIÇÕES)
- 4 ALDEÍDOS E CETONAS
 - 4.1 ESTRUTURA E NOMENCLATURA.
 - 4.2 PROPRIEDADES QUÍMICAS
 - 4.2.1 ADIÇÕES DE ÁGUA, ÁLCOOL, AMÔNIA E AMINAS. MECANISMOS. PROTEÇÃO DO GRUPO CARBONILA. FORMAÇÃO DE OXIMAS, HIDRAZONAS E SEMICARBAZONAS.
 - 4.2.2 ADIÇÕES DE REAGENTES DE GRIGNARD, DE HCN E DE ACETILETOS. A REAÇÃO DE REFORMATZKY.
 - 4.2.3 REDUÇÕES: COM HIDRETOS; REDUÇÕES DE CLEMENSEN E DE WOLFF-KISHNER; HIDROGENAÇÃO CATALÍTICA
 - 4.2.4 ADIÇÕES 1,4 ACETONAS $\alpha\beta$
 - 4.2.5 OXIDAÇÕES: REAÇÕES DE CANNIZZARO; REAÇÃO COM O REAGENTE DE TOLLENS. MECANISMOS.
 - 4.2.6 HALOGENAÇÃO DE CETONAS. REAÇÃO DO HALOFÓRMIO. MECANISMO.
 - 4.2.7 CONDENSAÇÃO ALDÓLICA. MECANISMO. UTILIDADE EM SÍNTESE.
- 5 FENÓIS.
 - 5.1 ESTRUTURA E NOMENCLATURA.
 - 5.2 PROPRIEDADES QUÍMICAS
 - 5.2.1 REAÇÕES COM BASES. ACIDEZ DOS FENÓIS. COMPARAÇÃO COM OUTROS ÁCIDOS. SOLUBILIDADE EM NaHCO_3 . ESTABILIDADE DO ÍON FENÓXIDO POR RESSÂNCIA. CONSTANTE DE ACIDEZ E CORREALAÇÃO COM EFEITOS INDUTIVOS E MESOMÉRICOS.
 - 5.2.2 REAÇÕES COMO NUCLEÓFILO. REAÇÕES COM HALETOS DE ALQUILA, SULFATO DE METILA, CLORETOS DE ÁCIDO E ANIDRIDOS.
 - 5.2.3 SUBSTITUIÇÕES AROMÁTICAS. NITRAÇÃO, SULFONAÇÃO, HALOGENAÇÃO, ALQUILAÇÃO E ACILAÇÃO. REARRANJO DE FRIES.
 - 5.2.4 COMPARAÇÃO COM AS SUBSTITUIÇÕES DO BENZENO
 - 5.2.5 OUTRAS REAÇÕES DO NÚCLEO AROMÁTICO. NITROSAÇÃO, CARBONATAÇÃO, FORMILAÇÃO, REAÇÃO COM ALDEÍDOS.
 - 5.2.6 REDUÇÃO E OXIDAÇÃO
- 6. AMINAS
 - 6.1 ESTRUTURA E NOMENCLATURA
 - 6.2 PROPRIEDADES QUÍMICAS
 - 6.2.1 REAÇÕES COM ÁCIDOS. EFEITO DE ESTRUTURA SOBRE A BASICIDADE DAS AMINAS
 - 6.2.2 BASICIDADE DO PIRROL E DA PIRIDINA. COMPARAÇÃO COM BASICIDADE DE AMINAS ALIFÁTICAS
 - 6.2.3 REAÇÕES DE SUBSTITUIÇÕES NUCLEOFÍLICAS ALIFÁTICAS: ALQUILAÇÕES; ACILAÇÕES; FORMAÇÃO DE SULFAS.
 - 6.2.4 REAÇÕES COM ALDEÍDOS E CETONAS
 - 6.2.5 SUBSTITUIÇÕES ELETROFÍLICAS AROMÁTICAS EM AMINAS HOMOCÍCLICAS E HETEROCÍCLICAS
- 7. SAIS DE DIAZÔNIO
 - 7.1 ESTRUTURA E NOMENCLATURA
 - 7.2 PROPRIEDADES QUÍMICAS
 - 7.2.1 SUBSTITUIÇÕES NUCLEOFÍLICAS AROMÁTICAS. MECANISMO. SUBSTITUIÇÕES POR Cl, Br, I, CN, OH, H e F.
 - 7.2.2 REAÇÕES DE ACOPLAMENTO.
 - 7.2.3 APLICAÇÕES DOS SAIS DE DIAZÔNIO NA SÍNTESE DE AROMÁTICOS SUBSTITUÍDOS.
- 8. PREPARAÇÃO DE HIDROCARBONETOS, PREPARAÇÃO DE HALETOS, ÁLCOOIS, ÉTERES, FENÓIS,

- ÁCIDOS CARBOXÍLICOS, ALDEÍDOS, CETONAS E AMINAS
- 8.1 PREPARAÇÕES DE ALCANOS E DE CICLOALCANOS
- 8.1.1 HIDROGENAÇÃO DE ALCENOS E AROMÁTICOS
- 8.1.2 FORMAÇÃO E HIDRÓLISE DE ORGANOMETÁLICOS
- 8.1.3 REAÇÃO DE HALETOS DE ALQUILA COM ORGANOMETÁLICOS
- 8.2 PREPARAÇÃO DE ALCENOS E ALCINOS
- 8.2.1 DESHIDROHALOGANAÇÃO DE HALETOS DE ALQUILA
- 8.2.2 DESHALOGENAÇÃO DE HALETOS VICINAS
- 8.2.3 REDUÇÃO DE ALCINOS. HIDROGENAÇÃO CATALÍTICA. COM DIBORANO. COM SÓDIO EM AMÔNIA LÍQUIDA.
- 8.2.4 SUBSTITUIÇÃO DE HALETOS COM ACETILETOS.
- 8.2.5 ELIMINAÇÃO DE DIHALETOS.
- 8.3 PREPARAÇÃO DE HALETOS DE ALQUILA
- 8.3.1 REAÇÕES DE ALCÓOIS COM ÁCIDOS HALOGENIDRÍCOS, COM HALETOS DE FÓSFORO, COM CLORETO DE TIONILA.
- 8.3.2 HALOGENAÇÃO DE HIDROCARBONETOS
- 8.3.3 ADIÇÃO DE HX A ALCENOS.
- 8.4 PREPARAÇÃO DE ÁLCÓOIS E ÉTERE
- 8.4.1 HIDROBORAÇÃO-OXIDAÇÃO
- 8.4.2 HIDROXIMERCURAÇÃO-DESMERCURAÇÃO
- 8.4.3 REDUÇÃO DE ALDEÍDOS E CETONAS
- 8.4.4 SÍNTESES DE GRIGNARD
- 8.4.5 SÍNTESE DE WILLIAMSON
- 8.4.6 ALCOXIMERCURAÇÃO-DESMERCULAÇÃO
- 8.4.7 EPÓXIDOS A PARTIR DE HALOHIDRINAS E POR PEROXIDAÇÃO DE ALCENOS.
- 8.5 PREPARAÇÃO DE FENÓIS.
- 8.5.1 O PROCESSO DOW E A FUSÃO ALCALINA DE ARILSULFONATOS.
- 8.5.2 HIDRÓLISE DE SAIS DE DIAZÔNIO
- 8.5.3 OXIDAÇÃO DE ISSO-PROPILBENZENO
- 8.6 PREPARAÇÃO DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS.
- 8.6.1 OXIDAÇÃO DE ÁLCÓOIS, ALDEÍDOS E ALQUILBENZENOS
- 8.6.2 CARBONATAÇÃO DE REAGENTES DE GRIGNARD.
- 8.6.3 HIDRÓLISE ÁCIDA E BÁSICA DE NITRILAS
- 8.7 PREPARAÇÃO DE ALDEÍDOS E CETONAS
- 8.7.1 OXIDAÇÕES DE ÁLCÓOIS E METILBENZENOS
- 8.7.2 ACILAÇÃO DE FRIEDEL-CRAFTS E ACILAÇÃO DE ORGANOMÉTALICOS DO CÁDMIO.
- 8.7.3 SÍNTESE ACETOACÉTICA
- 8.8. PREPARAÇÃO DE AMINAS
- 8.8.1 REDUÇÃO DE NITROCOMPOSTOS
- 8.8.2 ALQUILAÇÃO DA SUCCINIMIDA
- 8.8.3 AMINAÇÃO REDUTORA
- 8.8.4 REDUÇÃO DE NITRILAS
- 8.8.5 DEGRADAÇÃO DE HOFFMANN

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

1. MORRINSON, R. T.; BOYO, R. N.; QUÍMICA ORGÂNICA, (TRADUÇÃO DA 6.ª EDIÇÃO ORIGINAL), 13ª ED., FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBENKIAN, LISBOA, 1996.
 2. SOLOMOS, T.W.G., QUÍMICA ORGÂNICA, 7ª ED.. LTC, RIO DE JANEIRO, 2001.
 3. ALLINGER, N.L.; CAVA, M. P.; JONGH, D. C. DE.; JOHNSON, C. R.; LEBEL, N. A; STEVENS, C. L., QUÍMICA ORGÂNICA, 2ª ED., EDITORA GUANABARA DOIS S/A, RIO DE JANEIRO, 1978;
-

PLANO DE ENSINO OPCIONAL

Aula	CONTEÚDO	Tempo	Bibliografia	MATERIAL
		T	P	
