



PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA - PUD

DISCIPLINA: QUÍMICA ORGÂNICA

Código: CGAB.021

Carga Horária: 80h

Número de Créditos: 4.0

Código pré-requisito:

Semestre: Optativa

Nível: Graduação

EMENTA

Estrutura e propriedades do carbono. Orbitais híbridos. Nomenclatura, estrutura, propriedades físicas, estereoquímica e reações envolvendo hidrocarbonetos, compostos halogenados, oxigenados, nitrogenados, sulfurados e organometálicos. Produtos Naturais e Polímeros.

OBJETIVO

Entender as noções de estrutura e estereoquímica das substâncias orgânicas, métodos de preparação e reatividade de funções orgânicas,

Compreender os conceitos e mecanismos de síntese orgânica.

PROGRAMA

1. Estrutura Eletrônica e Ligação Química: Estrutura Eletrônica dos Átomos; Ligação Química; Orbitais Atômico; Estruturas de Lewis; Orbitais Híbrido Híbridizações do carbono; ligações σ (sigma) e ligações π ; Estruturas de Ressonância; ácidos e bases(Bronsted e Lewis).
2. As Funções Orgânicas: Estrutura, Classificação; Propriedades Física , Representação estrutural e Nomenclatura dos principais grupos orgânicos.
3. Isomeria - Definição e classificação geral; Conformação e Configuração.
 - 3.1. Isomeria Plana - Isomeria de Cadeia (isomeria de núcleo e de cadeia-e-núcleo); Isomeria de Posição; Metameria; Isomeria de Função; Tautomeria.
Isomeria Espacial .
Isomeria Geométrica - Compostos que possuem isômeros geométricos; Configuração de estereoisômeros de ligação dupla: Nomenclatura cis-trans e Nomenclatura E-Z.
 - 3.4. Isomeria Óptica - A luz polarizada; Assimetria molecular e atividade óptica;Compostos orgânicos que apresentam isomeria óptica; Átomo de carbono assimétrico (C^*); Enantiômeros, Mistura Racêmica, Diastereoisômeros e Compostos de Forma Meso; Configuração de estereoisômeros de carbono assimétrico: Nomenclatura D-L e Nomenclatura R-S
4. Considerações Gerais sobre o Estudo das Reações Orgânicas:
Tipos de quebra das ligações covalentes: Homólise e Heterólise; Natureza química dos intermediários das reações orgânicas - Radicais livres e intermediários iônicos; Os reagentes das reações orgânicas - Eletrófilos e Nucleófilos; Variações de energia nas reações; Reações endotérmicas e Reações exotérmicas; Energia de ativação; Catalisadores; Efeitos eletrônicos - Efeito indutivo; Efeito mesomérico; Estabilidade dos intermediários das reações orgânicas; Classificação geral das reações orgânicas: Reações de Adição, de Substituição e de Eliminação.
5. Propriedades Químicas das Principais Funções Orgânicas
 - 5.1. A reação de Substituição por Radicais Livres - Mecanismo; A estabilidade dos radicais livres e os produtos preferencialmente formados.
 - 5.2. Algumas reações dos alcanos: Halogenação, Nitração, Sulfonação, Pirólise e Combustão.
 - 5.3. Adição Eletrofílica - Mecanismo; Regra de Markownikov; Reações de adição iônica a alcenos, alcinos e compostos relacionados.
 - 5.4. Adição de Radicais Livres - Mecanismo.

- 5.5. Oxidação dos alcenos: Ozonólise; Oxidação com KMnO_4 ; Combustão.
- 5.6. Substituição Eletrofílica - Mecanismo; Algumas reações importantes do Benzeno e de seus derivados: Nitração, Sulfonação, Halogenação e Alquilação; Orientação da substituição eletrofílica: Grupos Ativantes e Grupos Desativantes.
- 5.7. Adição Nucleofílica - Mecanismo; Algumas reações importantes dos Aldeídos e das Cetonas: Condensação Aldólica, Adição de Álcoois (formação de Hemiacetais e Hemicetais); Adição de Aminas - Formação de Bases de Schiff.
- 5.8. Substituição Nucleofílica : SN_1 e SN_2 - Mecanismos; Estereoquímica. Eliminação E_1 e E_2 - Mecanismos; Estereoquímica.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição do conteúdo através do método expositivo-explicativo

AVALIAÇÃO

A avaliação será desenvolvido ao longo do semestre, de forma processual e contínua, utilizando os seguintes instrumentos e procedimentos.

- Resolução de exercícios
- Prova escrita
- Participação nas atividades propostas

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MENDES, A. **Manual de Química Orgânica: Teoria, Exercícios Resolvidos e Atividades de Laboratório**. Fortaleza: CEFET/CE, 2003.
2. MEISLICH, H. **Química Orgânica**. Rio de Janeiro: Makron Books, 1994.
3. GONÇALVES, D. **Química orgânica experimental**. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.
4. SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. v.1. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.
5. SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. v.2. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.
6. SOLOMONS, T. W. G. **Química Orgânica**. v.3. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALLINGER, N. L. et. al. **Química Orgânica**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico
