



DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E ATRIBUTOS¹

| CÓDIGO | | | | | | | NOME | | | | | | | DEPARTAMENTO OU EQUIVALENTE | | | | | | |
|-------------------------------|-----|---|----|-----|---|-------|------------------------------|-----|---|----|-----|---|--------|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| QUI-536 | | | | | | | QUÍMICA ORGÂNICA AVANÇADA | | | | | | | QUÍMICA ORGÂNICA | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA (estudante) | | | | | | | MODALIDADE/ SUBMODALIDADE | | | | | | | PRÉ-REQUISITO (POR CURSO) | | | | | | |
| T | T/P | P | PP | Ext | E | TOTAL | TEÓRICA | | | | | | | NÃO POSSUI | | | | | | |
| 60 | | | | | | 60 | | | | | | | | | | | | | | |
| CARGA HORÁRIA (docente/turma) | | | | | | | MÓDULO | | | | | | | SEMESTRE DE INÍCIO DA VIGÊNCIA | | | | | | |
| T | T/P | P | PP | Ext | E | TOTAL | T | T/P | P | PP | Ext | E | 2023.2 | | | | | | | |
| 60 | | | | | | 60 | 45 | | | | | | | | | | | | | |

EMENTA

Ligação química e teoria. Estereoquímica. Análise conformacional. Ácidos e bases. Relações entre estrutura e reatividade. Tipos fundamentais de reações orgânicas (substituições, adições, eliminações, oxidações e reduções).

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Aprofundar os conhecimentos sobre aspectos fundamentais da Química Orgânica (estrutura e reatividade, acidez, estereoquímica) e as principais reações orgânicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Correlacionar efeitos estereoeletrônicos com aspectos estruturais;

Aprofundar a utilização de orbitais moleculares sobre aspectos básicos;

Utilizar dados de acidez em análises estruturais e reacionais;

Aprofundar aspectos estruturais e estereoeletrônicos no estudo das principais reações orgânicas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1 - ESTEREOQUÍMICA

1.1 Introdução

1.1.1 Modelos Moleculares

1.1.2 Convenções para a representação bi-dimensional

1.2 Conformação de compostos acíclicos

1.3 Conformação de compostos cíclicos

1.4 Isomeria geométrica

1.4.1 Em compostos cíclicos

1.4.2 Em compostos contendo dupla ligação

1.5 Quiralidade e atividade ótica

2 – EFEITOS DA ESTRUTURA NA REATIVIDADE – RESSONÂNCIA

2.1 Efeitos da estrutura na acidez e basicidade

2.2 O método da ressonância

2.3 Compostos aromáticos

2.4 Algumas consequências da ressonância

3 – ADIÇÃO NUCLEOFÍLICA EM GRUPO CARBONILA – ALDEÍDOS E CETONAS

3.1 Estrutura e reatividade do grupo carbonílico

3.2 O cianeto como nucleófilo – A reação da cianidrina

3.3 O oxigênio como nucleófilo – Acetais, cetais (e tio) e hidratos

3.4 Os hidretos como nucleófilo – Redução

3.5 O carbono como nucleófilo – Compostos organometálicos

¹ Os "dados de identificação e atributos" devem estar registrados conforme especificado no Programa do Componente Curricular e disponível no site da Superintendência Acadêmica (SUPAC)SIAC. O único campo a ser preenchido nesse tópico do formulário é o que diz respeito ao módulo de vagas ofertadas.

-
- 3.6 O nitrogênio como nucleófilo
 - 3.7 Adição nucleofílica a análogos da carbonila
 - 4 – SUBSTITUIÇÃO NUCLEOFÍLICA EM GRUPO CARBONILA – A FAMÍLIA DOS ÁCIDOS CARBOXÍLICOS
 - 4.1 A reatividade na família dos ácidos carboxílicos
 - 4.2 O oxigênio ou o enxofre como nucleófilo – Ésteres e ácidos carboxílicos
 - 4.3 O nitrogênio como nucleófilo – Amidas
 - 4.4 Haletos de ácido e anidridos
 - 4.5 Os hidretos como nucleófilo – Redução
 - 4.6 O carbono como nucleófilo – Reagentes organometálicos
 - 4.7 Resolução de enantiômeros (Estereoquímica)
 - 4.8 Substituição nucleofílica em derivados de ácidos sulfúrico e fosfórico
 - 5 – SUBSTITUIÇÕES NUCLEOFÍLICAS EM CARBONO SATURADO
 - 5.1 Mecanismo das reações de substituição nucleofílica
 - 5.2 Estereoquímica da substituição nucleofílica
 - 5.3 As variáveis da substituição nucleofílica
 - 6 – O ALCANCE DA SUBSTITUIÇÃO NUCLEOFÍLICA
 - 6.1 Combinação nucleófilo substrato
 - 6.2 Haletos como nucleófilos – Haletos de alquila
 - 6.3 Reações competitivas
 - 6.4 O oxigênio ou o enxofre como nucleófilo – Álcoois, éteres e sulfetos
 - 6.5 O nitrogênio como nucleófilo – Aminas
 - 6.6 Participação do grupo vizinho
 - 6.7 Hidretos, nitrilas e nucleófilos organometálicos
 - 7 – REATIVIDADE NUCLEOFÍLICA-ELETROFÍLICA DE COMPOSTOS CARBONÍLICOS – O CARBÂNION NA POSIÇÃO (alfa)
 - 7.1 Enóis e anions enolatos
 - 7.2 Adição/desidratação – A condensação aldólica
 - 7.3 Condensação de ésteres
 - 7.4 Fragmentação de compostos beta-dicarbonílicos
 - 7.5 Alquilação de anions enolatos
 - 7.6 Outros carbânions estabilizados e carbono como nucleófilo
 - 8 – REAÇÕES DE ELIMINAÇÃO – ALCENOS E ALCINOS
 - 8.1 O mecanismo da reação
 - 8.2 Eliminação versus substituição
 - 8.3 A direção da eliminação
 - 8.4 Estereoquímica
 - 8.5 Formação de alcenos
 - 8.6 Formação de alcinos
 - 8.7 Outras ligações duplas e triplas
 - 9- ADIÇÃO ELETROFÍLICA EM CARBONO INSATURADO E ADIÇÃO A COMPOSTOS CONJUGADOS
 - 9.1 O mecanismo da adição eletrofílica
 - 9.2 Direção e estereoquímica da adição
 - 9.3 Adição a alcenos e alcinos
 - 9.4 Organometálicos contendo metais de transição
 - 9.5 Dienos conjugados
 - 9.6 Duplas ligações conjugadas ao grupo carbonila
 - 9.7 Reações pericíclicas
 - 10- O MECANISMO DA SUBSTITUIÇÃO ELETROFÍLICA EM COMPOSTOS AROMÁTICOS
 - 10.1 Características dos polienos cíclicos
 - 10.2 Mecanismo e orientação da substituição eletrofílica em compostos aromáticos
 - 10.3 Correlações quantitativas dos efeitos dos substituintes
 - 11- O ALCANCE DA SUBSTITUIÇÃO EM COMPOSTOS AROMÁTICOS
 - 11.1 Reações de substituição eletrofílica em compostos – Heteroátomos como eletrófilos
 - 11.2 Reações de substituição eletrofílica em compostos aromáticos – Carbono como eletrófilo
 - 11.3 Substituição nucleofílica em compostos aromáticos
 - 11.4 Exemplos em sínteses
 - 12 – RADICAIS LIVRES
 - 12.1 Características dos radicais livres
 - 12.2 Reações
 - 12.3 Detecção de radicais livres

METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Aulas expositivas, análise de artigos recentes da literatura, resolução de lista de exercícios.

AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Avaliação através de provas escritas (pelo menos duas avaliações, 80% da nota) e trabalhos individuais (resumos mensais de artigos científicos atuais, de 2018 até hoje, trabalhos em grupo, apresentação de seminários, 20% da nota).

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS BÁSICAS

- 1 Carey, F.A. and Sundemberg, R.J. – Advanced Organic Chemistry - Part A: Structure and Mechanisms, 5rd. Ed., Springer N. York, 2007
- 2 Anslyn, E. V.; Dougherty, D. A. – Modern Physical Organic Chemistry. University Science Books, Sausalito, California, 2006.
- 3 Smith, M. S. – March's Advanced Organic Chemistry: reactions, mechanisms and structures. 7th. ed., J. Willey & Sons, N. York, 2013.
- 4 Fleming, I. – Molecular Orbitals and Organic Chemical Reactions, 1st ed., John Wiley and Sons, Chichester, 2010.
- 5 Miller, B. – Advanced Organic Chemistry: Reactions and Mechanisms, Prentice Hall, New Jersey, 1998.
- 6 Evans, D. A. – Chem 206, Advanced Organic Chemistry, Lectures, Harvard University, 2003.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

Serão dados para cada um dos assuntos abordados, compreendendo livros e/ou artigos de revisão publicados em periódicos sobre o assunto em estudo.

Aprovado na reunião do Departamento de Química Orgânica em, 29/09/2023

Assinatura da Chefe
