

LOQ4037 - Química Orgânica I

Organic Chemistry I

Créditos-aula: 4

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 60 h

Ativação: 01/01/2020

Departamento: Engenharia Química

Curso (semestre ideal): EQD (3), EQN (4)

Objetivos

Propriedade gerais dos compostos orgânicos. Estrutura, métodos de obtenção, propriedades físicas, reações dos hidrocarbonetos alifáticos e aromáticos, haletos orgânicos, álcoois e características estruturais como estereoquímica e a relação estrutura-reatividade.

General property of organic compounds. Physical properties, reactions of aliphatic and aromatic hydrocarbons, organic halides, ethers, alcohols and structural characteristics as stereochemistry and structure-reactivity.

Docente(s) Responsável(eis)

Gerais - Apresentar e Ensinar conceitos de Química Orgânica como instrumentos importantes para a compreensão de estratégias e operações industriais e tecnológicas. Abordar problemáticas sociais e ambientais com as quais a engenharia química está relacionada, tornando-os dessa forma, aptos a exercerem a função de Engenheiro Químico, e realizarem as mudanças que se façam necessárias.

Específicos – Compreender e descrever o mecanismo das reações orgânicas e a sua importância para o aprimoramento e desenvolvimento de processos industriais sintéticos e de etapas de formulação. Aprofundar o conceito de estrutura-reatividade e propriedades dos materiais.

Programa resumido

1. Teoria de Bronsted e de Lewis e acidez de compostos orgânicos
2. Alcanos - Processos de obtenção, Propriedades físicas, Análise Conformacional. Reação de Substituição Radicalar.
3. Isomeria Constitucional e Isomeria Espacial (Estereoquímica). Quiralidade, Nomenclatura R/S, classificação de estereoisômeros. Polarímetro e Técnicas de Resolução de Isômeros Espaciais.
4. Haletos de Alquila – Substituição Nucleofílica, SN1, SN2, E1, E2.
5. Alcenos, Alcadienos e Alcinos – Propriedades físicas e químicas. Reação de adição eletrofílica (hidroalogenação, Hidratação, Halogenação, Diels-Alder, Redução-Oxidação). Adição conjugada em dienos (produto termodinâmico e cinético)
6. Fundamentos de RMN, Infra-vermelho, Ultra-violeta e Fluorescência
7. Compostos aromáticos – Propriedades físicas dos aromáticos. Reações de Substituição

Eletrofílica Aromática. Efeito de Grupos Substituintes. Reação de Substituição Nucleofílica.
8. Álcoois e Éteres – Propriedades físicas, reações e mecanismos.

Overview - Introduce and teach concepts of organic chemistry as important tools for understanding strategies and industrial and technological operations. Address social and environmental issues with which chemical engineering is related, making them thus able to exercise Chemical Engineer function, and realize the changes that are necessary.

Specific - Understand and describe the mechanism of organic reactions and their importance to the improvement and development of synthetic manufacturing processes and formulation stages. Deepening the concept of structure-reactivity and properties of materials.

Programa

Duas provas teóricas e ao longo do semestre letivo

Aos alunos que tiverem frequência mínima de 70% e média final menor que 5,0 e igual ou maior que 3,0, será dada recuperação com uma avaliação escrita. A média dessa avaliação somada com a média anterior das P1 e P2, se superior a cinco (5,0), levará a aprovação do aluno.

1. Bronsted and Lewis acid of the organic compounds
2. Alkanes - obtaining processes, physical properties, conformational analysis. Radical substitution reaction.
3. Constitutional isomerism and Stereochemistry. Chirality, nomenclature R/S. Polarimeter and Techniques for resolution of stereoisomers.
4. Alkyl halides - Nucleophilic Substitution, SN1, SN2, E1, E2.
5. Alkenes, alkadienes and alkynes - Physical and chemical properties. Electrophilic addition reaction (hidrohalogenation, hydration, halogenation, Diels-Alder, reduction and oxidation). Conjugated Addition in dienes (thermodynamic and kinetic product).
- 6 Background of NMR, InfraRed, UV and Fluorescence techniques
7. Aromatic compounds - Physical properties. Aromatic Electrophilic Substitution . Effect of Substituent Groups. Aromatic Nucleophilic Substitution.
8. Alcohols and ethers - physical properties, reactions and mechanisms.

Avaliação

Método: A média final (M) será calculada pela expressão: $M = (P1 + P2)/2$

Critério: Aos alunos que tiverem frequência mínima de 70% e média final menor que 5,0 e igual ou maior que 3,0, será dada recuperação com uma avaliação escrita. A média dessa avaliação somada com a média anterior das P1 e P2, se superior a cinco (5,0), levará a aprovação do aluno.

Norma de recuperação: BRESLOW, R. Questões e Exercícios de Química Orgânica. São Paulo: Makróns Books Editora, 1996.

BRUCE, P. Y. Química Orgânica, vol 1 e 2, São Paulo: Editora Pearson Prentice Hall, 2006.

HENDRIKSON, James B.; CRAM, Donald J. Mecanismos de Reações Orgânicas. São Paulo: Livraria Editora, 1966.

MCMURRY, John. Química Orgânica. São Paulo: Editora Pioneira Thomson Learning, 2005.

SOLOMONS, T.W.G; FRYHLE, Graig. Química Orgânica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2001.

MORRISON, R.; BOYD, R. Química Orgânica. São Paulo: Editora Calouste Gulbenkian, 2008.

Bibliografia

210064 - Eduardo Rezende Triboni

Requisitos

LOQ4098 - Fundamentos de Química para Engenharia II (Requisito fraco)

LOQ4097 - Fundamentos de Química para Engenharia I (Requisito fraco)