

LOQ4251 - Fundamentos de Química

Chemistry Fundamentals

Créditos-aula: 2

Créditos-trabalho: 0

Carga horária: 30 h

Ativação: 01/01/2021

Departamento: Engenharia Química

Curso (semestre ideal): EP (1)

Objetivos

Este curso tem por objetivo fornecer aos alunos de Engenharia de Produção os princípios fundamentais da Química com enfoque tecnológico e nas aplicações industriais passíveis de serem encontradas na profissão.

This course aims to provide students of Production Engineering with the fundamental principles of Chemistry with a technological focus and in the industrial applications that can be found in the profession.

Docente(s) Responsável(eis)

198273 - Domingos Savio Giordani

Programa resumido

1 – Conceitos básicos de Química; 2 – Os estados físicos da matéria e suas propriedades peculiares; 3 – Reações químicas; 4 – Noções de química orgânica; 5 – Materiais modernos; 6 – Tecnologia Química aplicada

1 - Basic concepts of Chemistry; 2 - The physical states of matter and their peculiar properties; 3 - Chemical reactions; 4 - Notions of organic chemistry; 5 - Modern materials; 6 - Applied Chemical Technology

Programa

Programa em português
1. Conceitos básicos de Química (2 horas)
a. Estrutura Atômica
b. Tabela Periódica
c. Ligações Químicas
2. Os estados físicos da matéria e suas propriedades peculiares (6 horas)
a. O estado gasoso – pressão, relações PVT, gases ideais e reais
b. O estado líquido – soluções, forças intermoleculares, viscosidade, tensão superficial, pressão de vapor, mudanças de fase
c. O estado sólido – classificação dos sólidos (moleculares, reticulares, metálicos e iônicos)
3. Reações químicas (8 horas)
a. Tipos de reações (dupla-troca, oxirredução)
b. Estequiometria em reações químicas (reagentes limitantes, pureza e rendimento)
c. Energia e reações químicas
d. Equilíbrio químico – soluções tampão
e. Fundamentos de corrosão
4. Noções de química orgânica (6 horas)
a. Hidrocarbonetos e suas principais propriedades
b. Combustíveis e combustão
c. Polímeros
5. Tecnologia Química aplicada (8 horas)
a. Papel e celulose
b. Açúcar e álcool
c. Sabões e detergentes
d. Petróleo e gás
e. Gases industriais
f. Produção de vidros e cimento

1. Basic Concepts of Chemistry a. Atomic Structure b. Periodic table c. Chemical bonds
2. The physical states of matter and their peculiar properties a. The gaseous state – pressure, PVT relations, ideal and real gases b. The liquid state - solutions, intermolecular forces, viscosity, surface tension, vapor pressure, phase changes c. The solid state - classification of solids (molecular, reticular, metallic and ionic)
3. Chemical reactions a. Types of reactions (double-exchange, oxy-reduction) b. Stoichiometry in chemical reactions (limiting reagents, purity and yield) c. Energy and chemical reactions d. Corrosion Fundamentals
4. Notions of organic chemistry a. Hydrocarbons and their main properties b. Fuel and combustion c. Polymers
5. Applied Chemistry Technology a. Paper and Cellulose b. Sugar and alcohol c. Soaps and detergents d. Oil and gase. Industrial gases f. Glass and cement production

Avaliação

Método: Duas provas escritas e um seminário que, juntos, constituem a primeira avaliação.

Critério: A nota de primeira avaliação será igual à média das notas das duas provas, com peso 7 somada à nota do seminário com peso 3. Alunos com nota de primeira avaliação igual ou superior a 5 estarão aprovados, com nota entre 3 e 4,9 em recuperação e abaixo de 3 reprovados.

Norma de recuperação: A recuperação se constituirá de uma prova abordando todos os assuntos do semestre, a nota de segunda avaliação será igual à média entre a nota de primeira avaliação e a prova de recuperação. Alunos com nota de segunda avaliação igual ou superior a 5 estarão aprovados e inferior a 5 reprovados.

Bibliografia

BROWN, T.L. et al. Química a ciência central. 9.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005-2007
ATKINS, P. Princípios de Química, questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3ª Ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2006
KOTZ, J. C. et al. Química geral e reações químicas, 9ª Edição, São Paulo, Cengage Learning, 2015.
TOLENTINO, N. M. C. Processos Químicos Industriais, 1ª Edição, São Paulo, Érica, 2015.