



**Ciências
ULisboa**

Química Geral

Código: 44409

ECTS: 6

Ano Letivo: 2015/16

Carga horária: T: 3:00 h; TP: 1:00 h; PL: 1:00 h; OT: 1:00 h;

Departamento: Química e Bioquímica

Área Científica: Química;

Objetivos da Unidade Curricular

Pretende-se que os alunos dominem um conjunto de conceitos básicos de Química, que se apercebam da importância da Química no tema principal do seu plano de estudos e que se sintam estimulados a aprofundar assuntos tratados ao longo do semestre.

Pré-requisitos

Sem pré-requisitos

Conteúdos

Átomos: o mundo quântico. Ligações químicas. Forma e estrutura molecular. Propriedades dos gases. Líquidos e sólidos. As leis da Termodinâmica. Equilíbrios físicos. Equilíbrios químicos. Ácidos e bases. Equilíbrio em fase aquosa. Electroquímica. Cinética química.

Descrição detalhada dos conteúdos programáticos

Componente Teórica

Tabela Periódica: classificação dos elementos; variação periódica das propriedades físicas e químicas; energia de ionização e afinidade electrónica. Propriedades químicas dos elementos. Bloco s e bloco p. Ligação Química: notação de Lewis; ligação iónica; energia reticular e ciclo de Born-Haber; ligação covalente; regra do octeto. Forças intermoleculares: estado líquido (tensão superficial, acção capilar, viscosidade, estrutura e propriedades da água); estado sólido (estrutura cristalina, estrutura típicas de sólidos cristalinos, sólidos amorfos; difracção de raios-X). Propriedades físicas das soluções: tipos de soluções, soluções de líquidos em líquidos, soluções de sólidos em líquidos. Efeito da temperatura na solubilidade, produto de solubilidade, efeito do ião comum. Cinética Química: velocidade de uma reacção química. Cinéticas de 1ª e 2ª ordem; ordem de uma reacção; método de datação com ^{14}C ; equação de Arrhenius. Estado gasoso: lei de Boyle; lei de Charles; lei Avogadro; equação dos gases perfeitos; lei de Dalton. Teoria cinética dos gases; lei Graham; gases reais e equação de Van-der-Waals. Termoquímica: 1º Princípio da termodinâmica; conceitos de energia interna, estado padrão, entalpia e entalpia padrão. lei Hess; conceito de entropia; 2º Princípio da termodinâmica; energia de Gibbs; 3º Princípio da termodinâmica. Electroquímica: reacções redox; células galvânicas e electrolíticas; potenciais padrão de eléctrodo; f.e.m. de uma pilha; lei Nernst; células combustível.

Componente Teórica-Prática

Resolução de problemas com aplicação nas aulas laboratoriais, entre outros Concentração, unidades em que vem expressa; Titulações ácido-base e redox. Reacções de oxi-redução; Acerto de equações redox; Solubilidade; efeito do ião comum e solubilidade; Gases; Cinética química; Termoquímica; entropia e energia livre de Gibbs.

Componente Prática

No laboratório realização de algumas experiências nomeadamente:

Material corrente de laboratório e pesagens; Preparação de soluções;

Análise volumétrica-titulações;

Transformação de alumínio em alumínio.

Reacções de oxidação-redução; pilhas electroquímicas;

Determinação do calor de dissolução de um sal.

Bibliografia

Recomendada

- P. W. Atkins, L. Jones, Chemical Principles (5th ed.), Freeman, New York, 2010.
- Raymond Chang, QUÍMICA, McGraw Hill, 8ª Edição, Lisboa, 2005
- J.E. Brady and J.R. Holum, CHEMISTRY THE STUDY OF MATTER AND ITS CHANGE, John Wiley and Sons, N.Y. 1992

Outros elementos de estudo

Matéria leccionada nas aulas e disponibilizada na plataforma Moodle.

Métodos de Avaliação

A avaliação teórica tem duas componentes obrigatórias: um teste de escolha múltipla (máx de 2 val) e um exame final (máx de 18 val). A avaliação da prática incide sobre: preparação prévia dos trabalhos, participação e atitude no laboratório; tratamento de resultados e um teste prático individual. A nota final da disciplina é a média das notas da teórica (70%) e da prática (30%). A aprovação implica classificações mínimas de 9.5/20, quer na componente teórica quer na componente prática.

Língua de ensino

Português