

Engenharia Química e Bioquímica

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 10764/2011 - 30/08/2011

Ficha da Unidade Curricular: Química Geral

ECTS: 5.5; Horas - Totais: 148.50, Contacto e Tipologia, T:30.0; PL:30.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 91843

Área Científica: Química Geral e Analítica

Docente Responsável

Valentim Maria Brunheta Nunes

Professor Adjunto

Docente(s)

Marco António Mourão Cartaxo

Professor Adjunto

Valentim Maria Brunheta Nunes

Professor Adjunto

Objetivos de Aprendizagem

Apreender e aprofundar conhecimentos básicos de Química, relevantes para as restantes disciplinas do curso. Estimular o gosto pela Química e mostrar a sua importância na Indústria e Sociedade. Os alunos devem ser capazes de resolver problemas básicos de Química e executar tarefas laboratoriais simples

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Conteúdos Programáticos

1. Ferramentas da Química. Átomos, moléculas e iões. Reacções químicas e estequiometria. Princípios gerais de reactividade química; 2. Estrutura de átomos e moléculas. Configuração electrónica e propriedades periódicas dos elementos. Ligação química; 3. Estados de agregação

da matéria. Gases. Forças intermoleculares, líquidos e sólidos. Propriedades físicas das soluções; 4. Equilíbrio químico.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Ferramentas básicas da Química. Classificação da matéria. Unidades SI. Teoria e estrutura atómica. Moléculas, iões e seus compostos. Nomenclatura de compostos inorgânicos. Relações mássicas. Reacções e equações químicas. Estequiometria. Reacções em solução aquosa. Concentração e diluição de soluções. Titulações. Princípios gerais de reactividade química. Termoquímica.

2. A estrutura de átomos e moléculas. Orbitais atómicas. Configurações electrónicas e propriedades periódicas dos elementos. Ligação química: conceitos básicos. Ligação iónica e ligação covalente. Ligação metálica. Estruturas de Lewis. Geometria molecular e momentos dipolares.

3. Estados de agregação da matéria. Gases e suas propriedades. Forças intermoleculares. Gases imperfeitos. Líquidos e sólidos. Mudanças de estado: diagramas de fases. Soluções e propriedades físicas das soluções. Propriedades coligativas.

4. Equilíbrio químico. Lei da Acção de Massas. Constante de equilíbrio. Lei de Le Chatelier. Ácidos e bases: propriedades gerais. O conceito de pH. Equilíbrio ácido-base. Constantes de ionização de ácidos e bases. Equilíbrio de solubilidade. Formação de precipitados. Produto de solubilidade.

Aulas Práticas:

1. Noções gerais de Segurança no laboratório.
2. Resolução de exercícios de aplicação da matéria teórica.
3. Trabalhos experimentais:
 - 3.1. Medição do volume e massa de líquidos.
 - 3.2. Preparação e padronização de soluções.
 - 3.3. Determinação da percentagem de carbonato de sódio numa mistura $\text{Na}_2\text{CO}_3/\text{NaCl}$
 - 3.4. Volumetria de precipitação.
 - 3.5. Determinação da entalpia de uma reacção.
 - 3.6. Aplicação da lei de Le Chatelier a reacções químicas reversíveis.

Metodologias de avaliação

Prova escrita em frequência ou exame (75%). Relatórios das actividades práticas laboratoriais (25%)

Software utilizado em aula

Não aplicável

Estágio

Não aplicável

Bibliografia recomendada

- Atkins, P. (1997). *Chemistry: Molecules, Matter and Change* NY: Freeman&Co
- Chang, R. (2013). *Química* Lisboa: McGraw-Hill
- Kotz, J. e Treichel, P. (2003). *Chemistry & Chemical Reactivity* London: Thomson Books

Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objectivos gerais da unidade curricular dado que o programa foi concebido para abordar as vertentes teóricas e práticas associadas a um curso introdutório de Química. Os assuntos abordados nos conteúdos programáticos são aplicados nas aulas práticas de laboratório, o que contribui para a aprendizagem dos conteúdos teóricos e para aumentar a capacidade de executar tarefas laboratoriais simples.

Metodologias de ensino

Aulas Teóricas de exposição da matéria. Aulas Práticas com resolução de exercícios de aplicação e realização de vários trabalhos práticos laboratoriais.

Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de ensino estão em coerência com os objectivos da unidade curricular uma vez que a exposição de conteúdos teóricos abrange os fundamentos necessários para permitir a resolução de exercícios e possibilita aos alunos a aquisição de conhecimentos em termos de manuseamento dos equipamentos existentes nos laboratórios. A realização de trabalhos laboratoriais permite aos alunos consolidar os conhecimentos teóricos e desenvolver competências práticas laboratoriais. O método de avaliação foi concebido para medir as competências teóricas e práticas que foram adquiridas.

Língua de ensino

Português

Pré-requisitos

Não aplicável

Programas Opcionais recomendados

Não aplicável

Docente responsável
