

### 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; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 91843

Área Científica: Química Geral e Analítica

#### Docente Responsável

Valentim Maria Brunheta Nunes

Professor Adjunto

#### Docente e horas de contacto

Marco António Mourão Cartaxo

Professor Adjunto, PL: 30;

Valentim Maria Brunheta Nunes

Professor Adjunto, T: 30;

### 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, Tecnologia e Sociedade. Os alunos devem ser capazes de resolver problemas básicos de Química e executar tarefas laboratoriais simples

### Conteúdos Programáticos

1.Ferramentas da Química. Átomos, moléculas e iões. Reações 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. Reações e equações químicas. Estequiometria. Reações em solução aquosa. Concentração e diluição de soluções. Títulos. 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**

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

**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

Observações

---

Docente Responsável

V.H. R. B. →

Diretor de Curso, Comissão de Curso

Albano

Conselho Técnico-Científico

L. P. I.