

**Engenharia Civil**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: Despacho nº 11607/2014 - 16/09/2014

**Ficha da Unidade Curricular: Química**

ECTS: 4; Horas - Totais: 108.0, Contacto e Tipologia, T:15.0; PL:30.0;

Ano | Semestre: 1 | S1

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 90893

Área Científica: Química Geral e Analítica

**Docente Responsável**

José Manuel Quelhas Antunes

Professor Adjunto

**Docente(s)**

**Objetivos de Aprendizagem**

Desenvolvimento de competências sobre os princípios e conceitos da Química, e sobre do papel da Química nas ciências em geral e na Engenharia Civil em particular. Aquisição de competências a nível de laboratório de Química.

**Conteúdos Programáticos**

Conceitos básicos. Estrutura da matéria. Tabela periódica. Reacções químicas. Cálculos estequiométricos. Equilíbrio químico. Ácidos e bases. Sais pouco solúveis. Oxidação - redução.

**Conteúdos Programáticos (detalhado)**

PARTE TEÓRICA

I. Conceitos básicos

I.1. Estrutura da matéria.

I.1.1. Revisão do conceito de átomos, moléculas e iões. Conceito de massa atómica e molecular, de mole e massa molar.

I.1.2. Símbolos e fórmulas químicas.

I.1.3. Nomenclatura de compostos iónicos.

- I.2. Tabela periódica.
- II. Reacções químicas.
  - II.1. Cálculos estequiométricos.
    - II.1.1. Estequiometria de reacções químicas.
    - II.1.2. Soluções e unidades de concentração.
  - II.2. Equilíbrio químico.
    - II.2.1. Constante de equilíbrio.
    - II.2.2. Factores que afectam o equilíbrio. Princípio de Le Chatelier.
  - II.3. Ácidos e bases.
    - II.3.1. Pares ácido-base conjugados.
    - II.3.2. Constantes iónicas. Conceito de pH. Notação pX. Soluções tampão.
    - II.3.3. Titulações ácido-base.
  - II.4. Sais pouco solúveis.
    - II.4.1. Equilíbrio de solubilidade. Produto de solubilidade de sais pouco solúveis.
  - II.5. Oxidação - redução.
    - II.5.1. Conceito de número de oxidação. Semi-reacções. Acerto de equações de oxidação ? redução. Potenciais de redução padrão.
    - II.5.2. Pilhas electroquímicas. Força electromotriz. Eléctrodo padrão de hidrogénio.
    - II.5.3. Corrosão metálica. Medidas preventivas da corrosão.

## PARTE PRÁTICA

- I. Noções gerais de segurança no laboratório. Reconhecimento e manuseamento de material de vidro. Utilização da balança analítica. Noções sobre como elaborar o relatório de um trabalho experimental em Química.
- II. Trabalhos práticos laboratoriais:
  - II.1. Medição de volumes e massas de líquidos.
  - II.2. Preparação e aferição de soluções.
  - II.3. Análise volumétrica.
  - II.4. Volumetria de precipitação.
  - II.5. Determinação do pH de solos.
  - II.6. Estudo de reacções de oxidação-redução e pilhas electroquímicas.

## Metodologias de avaliação

Ponderação entre uma classificação teórica obtida por testes escritos e uma classificação prática obtida a partir dos relatórios dos trabalhos laboratoriais. Os relatórios têm um peso de 30% e os teste escritos um peso de 70%.

## Software utilizado em aula

Não Aplicável

## Estágio

Não aplicável

**Bibliografia recomendada**

- Chang, R. (1994). *Química* Lisboa: McGraw Hill
- Mahan, B. (1995). *Química, Um Curso Universitário* São Paulo: Edgard Blucher

**Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos****Metodologias de ensino**

Aulas teóricas em que se expõem os conceitos relativos à disciplina e aulas práticas em que são realizados trabalhos laboratoriais e propostos alguns exercícios de aplicação.

**Coerência das metodologias de ensino com os objetivos****Língua de ensino**

Português

**Pré-requisitos**

Não aplicável

**Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável

**Observações**

---

**Docente responsável**

---