

Engenharia Química e Bioquímica

Licenciatura, 1º Ciclo

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

Ficha da Unidade Curricular: Química Inorgânica

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

Ano | Semestre: 1 | S2

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 91849

Área Científica: Química Física e Inorgânica

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 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 de Química Inorgânica e executar tarefas laboratoriais.

Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

Conteúdos Programáticos

1. Teorias da ligação química. Teoria da Ligação de Valência e Teoria das Orbitais Moleculares; Ligação nos metais e semicondutores 2. Electroquímica. Reacções redox. Corrosão e eletrólise. 3. Metalurgia e química dos metais. Elementos não-metálicos. Química dos metais de transição e

compostos de coordenação. Teoria do campo cristalino; 4. Química Nuclear. Estabilidade nuclear e radioactividade.

Conteúdos Programáticos (detalhado)

1. Teorias da Ligação Química. Teoria da Ligação de Valência. Hibridação de orbitais atómicas. Teoria das Orbitais Moleculares. Ordem de ligação. Ligação química em metais, semicondutores e isoladores.

2. Electroquímica. Revisão de reacções redox. Células Galvânicas. O eléctrodo padrão de hidrogénio. Potenciais padrão de eléctrodo. Espontaneidade das reacções redox. Equação de Nernst. Baterias. Pilhas de combustível. Corrosão. Electrólise: aspectos quantitativos. Lei de Faraday.

3. Química Inorgânica descritiva. Metalurgia e química dos metais. Os metais alcalinos e alcalino-terrosos. O alumínio. Os elementos não-metálicos e seus compostos. Azoto e fósforo. Oxigénio e enxofre. Os halogéneos. Química dos metais de transição e compostos de coordenação. Nomenclatura dos compostos de coordenação. Teoria do campo cristalino.

4. Química Nuclear. Estabilidade nuclear e radioactividade. Transformações nucleares e energia. Decaimento radioactivo. Aplicações da radioactividade em química e noutras áreas.

5. Trabalhos experimentais:

5.1. Introdução à oxidação-redução e pilhas electroquímicas

5.2. Extracção do chumbo a partir do óxido de chumbo

5.3. Metais, cor de chama e solubilidade dos sais

5.4. Complexos de metais de transição

5.5. Cor e espectros de absorção no visível

5.6. Determinação da percentagem de hipoclorito de sódio numa lixívia comercial

5.7. Determinação da dureza total de uma água

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

- Goldsby, K. e Chang, R. (2013). *Química* Porto Alegre: McGraw-Hill
- Atkins, P. (1997). *Chemistry: Molecules, Matter and Change* NY: Freeman&Co
- 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
