

Laboratórios I

Ocorrência: 1º semestre

Carga horária: PL 45,0h; OT 15,0h

Área disciplinar: Química

Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):

Conhecer as regras de segurança de um laboratório Químico. Utilizar corretamente o material de laboratório na execução das operações de laboratório mais comuns. Fazer os cálculos necessários para a preparação e padronização de soluções. Aplicar conceitos fundamentais sobre reações químicas, escrita e acerto de equações químicas. Efetuar cálculos estequiométricos. Aprender os procedimentos corretos de registo e de comunicação de resultados experimentais. Desenvolver as capacidades de interpretação dos resultados experimentais com base na interligação de leis e teorias científicas. Planear uma experiência para dar resposta a uma questão/problema. Rentabilizar o trabalho em equipa através de processos de negociação, conciliação e ação conjunta, com vista à apresentação de um resultado final.

Conteúdos programáticos:

- 1 - Riscos e regras de segurança num laboratório Químico. Sinalética.
- 2 - Tratamento de erros
- 3 - Unidades de Concentração e Cálculos estequiométricos
- 4 - Determinação experimental dos erros associados ao material de vidro
- 5 - Operações unitárias em Química Laboratorial: medição de massa, medição de volume, preparação de soluções.
- 6 - Titulações
- 7 - Processos de Separação sólido-líquido (filtração) e líquido-líquido (extrações).
- 8 - Técnicas de purificação de compostos (cristalização, destilações, cromatografias, etc.).

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular:

O principal objetivo desta UC é introduzir o estudante no laboratório químico, para que fique apto a realizar experiências simples de uma forma autónoma.

O programa começa, justamente, pelas regras de segurança de um laboratório químico. Continua com os cálculos estequiométricos, imprescindíveis à preparação de soluções, e com a avaliação dos erros associados às medições experimentais. Os capítulos seguintes correspondem à execução experimental das operações unitárias mais comuns em química laboratorial, purificação de compostos, titulações, etc.

Também é objetivo da UC que os estudantes desenvolvam as suas capacidades de trabalho em equipa, aprendam a registar observações e resultados, bem como a comunicar corretamente os resultados e as principais conclusões obtidas.

Os conteúdos programáticos foram definidos de forma a corresponder diretamente aos objetivos da unidade curricular.

Bibliografia principal:

1. Chang, Raymond. Química. 5ª edição, McGraw-Hill, 2000.
2. Skoog; Weest; Holler, Fundamentals of Analytical Chemistry, 6ª edição, Saunders College Publishing, 1992.
3. Pombeiro, Armando J.L. Técnicas e operações Unitárias em Química Laboratorial, Fundação Calouste Gulbenkian, 1990.