

Laboratórios II

Ocorrência: 2.º Semestre diurno

Carga Horária: 45h00 PL+ 15h OT

Área Científica: Química

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

Objetivos gerais: aprender os conceitos básicos sobre análise estatística de resultados, os procedimentos corretos de registo e de comunicação de resultados experimentais. Desenvolver as capacidades de interpretação dos resultados com base em leis e teorias científicas. Recolher, registar e organizar dados de observações de fontes diversas. Elaborar um relatório sobre uma atividade experimental. Planear uma experiência para dar resposta a uma questão-problema. Objetivos específicos: Executar, com correção, técnicas previamente ilustradas ou demonstradas. Manipular, com correção e respeito por normas de segurança, material e equipamento. Aplicar conceitos fundamentais sobre reacções químicas, escrita e acerto das mesmas. Saber efetuar cálculos estequiométricos. Saber realizar e compreender os diversos tipos de análises volumétricas e efetuar cálculos relativos aos princípios químicos que lhes estão subjacentes.

Conteúdos programáticos

Capítulo 1 - 2,0 semana(s)

Conceitos básicos de Química Analítica e laboratorial.

Capítulo 2 - 1,0 semana(s)

Equilíbrio Químico e verificação do Princípio de Le Chatelier.

Capítulo 3 - 3,0 semana(s)

Identificação de grupos funcionais

Síntese do cloreto de t-butilo

Síntese do Nylon e síntese do poliestireno.

Capítulo 4 - 1,0 semana(s)

Reacções Químicas. Cálculos estequiométricos.

Capítulo 5 - 1,0 semana(s)

Volumetria de Precipitação.

Capítulo 6 - 2,0 semana(s)

Titulação Potenciométrica. Volumetria Ácido-Base.

Capítulo 7 - 1,0 semana(s)

Volumetria de Complexação.

Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos da unidade curricular

A formação prática (aqui representada por sessões de laboratório) tem como objetivo reforçar o conhecimento obtido nas aulas teóricas de Química II sobre os vários tipos de equilíbrio químico e aplicação de alguns conhecimentos de Química Orgânica (identificação de grupos funcionais e sínteses). As sessões de laboratório foram concebidos com o objetivo do estudante correlacionar muitos dos conceitos estudados em aula, convencendo-o desta forma que o conhecimento obtido durante todo o curso pode ser aplicado na prática para otimizar os processos e transformações químicas, cuja transcendência vai além do mero interesse académico.

Metodologias de ensino

A realização de cada trabalho prático é precedida por uma discussão dos princípios científicos e procedimentos subjacentes ao mesmo. Antes da aula laboratorial, os estudantes deverão preparar o caderno de laboratório com o trabalho laboratorial que vão realizar, sendo este obrigatório em todas as aulas. Na semana seguinte à realização do trabalho laboratorial, os estudantes deverão ter os resultados, cálculos e discussão atualizada no caderno laboratorial. Esta informação deve estar sempre disponível para avaliação pelo docente quando for solicitada. Avaliação ao longo do semestre:

Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular

As sessões de laboratório permitem que os estudantes se familiarizem com técnicas experimentais frequentemente empregadas em Química, incluindo o uso de instrumentos, observação de fenômenos e obtenção de resultados. Além disso, o estudante deve aprender a manipular e tratar os dados e entender o grau de precisão e exatidão nas medições feitas pela análise e estimativa de erros. Este período de aprendizagem na metodologia e análise dos resultados científicos permite constituir competências básicas para um curso experimental, como é a Licenciatura em Engenharia Química, adicionalmente permitindo uma visão de todo o curso.