

Métodos Instrumentais de Análise B

Ocorrência: 5.º Semestre diurno

Carga Horária: 30h00 T + 22h50 PL + 7h50 OT

Área Científica: Química

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

Interpretar os resultados da química analítica usando a estatística.
Compreender e aplicar os conceitos teóricos de química analítica.
Entender e usar o controle de qualidade nos resultados das medições analíticas.
Conhecer a instrumentação dos vários métodos analíticos.
Compreender o princípio físico-químico que serve de base aos métodos analíticos.
Entender as vantagens e desvantagens de cada método.
Identificar as capacidades qualitativas e quantitativas dos métodos.
Aplicar os vários métodos de calibração.
Planejar e preparar experiências laboratoriais.
Adquirir capacidade crítica analítica e de integração dos conhecimentos no trabalho laboratorial.

Conteúdos programáticos

1. Análises Qualitativas e Análises Quantitativas.
2. Métodos Óticos (absorção atômica e molecular – UV/VIS; fotometria de chama; absorção atômica, FTIR, ICP; Fluorescência, Fosforescência).
3. Espectrometria de Massa.
4. Métodos Eletroanalíticos (métodos potenciométricos, voltamétricos, coulométricos e eletrogravimétricos).
5. Difração de RX.
6. RMN.
7. Métodos cromatográficos (HPLC, GC, SEC, técnicas hifenadas, etc.).

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

Os objetivos fundamentais desta UC consistem na aquisição de competências por parte dos estudantes relativamente às técnicas laboratoriais e aos métodos de análise mais comuns. Os estudantes devem adquirir conhecimentos aprofundados sobre as técnicas e métodos utilizados, sabendo quais as respetivas limitações, potencialidade e modo de utilização, adquirindo conhecimentos que lhes permitam escolher as técnicas e métodos mais apropriados para cada situação. Por essa razão a estruturação da unidade curricular é realizada por capítulos, em que cada um deles é dedicado a uma classe de técnicas ou métodos.

Metodologias de ensino

Nas aulas teóricas recorre-se à técnica expositiva estimulando o raciocínio e o espírito crítico dos estudantes. Nas aulas práticas os estudantes resolvem os exercícios de forma autónoma sob supervisão do professor.

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

Os objetivos consistem na aquisição de competências por parte dos estudantes relativamente às técnicas laboratoriais e dos métodos de análise mais comuns. Nesse âmbito os estudantes devem adquirir conhecimentos aprofundados sobre as técnicas e métodos utilizados, sabendo quais as respetivas limitações, potencialidade e modo de utilização, adquirindo conhecimentos que lhes permitam escolher as técnicas e métodos mais apropriados para cada situação. Estes conteúdos básicos para serem apreendidos com rigor pelos estudantes, deverão ser lecionados de forma sólida e consistente, necessitando para o efeito que os conceitos básicos e os desenvolvimentos matemáticos sejam explanados convenientemente. Consequentemente é necessário que estes conteúdos sejam lecionados por exposição em aulas teóricas. Para que os conhecimentos sejam interiorizados é necessário que um número apreciável de exercícios e problemas aplicados sejam realizados pelos estudantes sob supervisão do professor, sendo esta a razão para que um número significativo de aulas de natureza prática seja concretizado. Finalmente, a consolidação destes conceitos é efetuada através da realização de experiências laboratoriais, análise desses resultados e apresentação dos respetivos relatórios. Esta parte fundamental da leção decorrerá no âmbito da unidade curricular de laboratórios integrados desse semestre (lab V).