

1. DESIGNAÇÃO DA ACÇÃO DE FORMAÇÃO

Métodos Espectroscópicos

3. RAZÕES JUSTIFICATIVAS DA ACÇÃO E SUA INSERÇÃO NO PLANO DE ACTIVIDADES DA ENTIDADE PROPONENTE

No contexto dos programas de Física e Química dos 10^o e 11^o anos e Química do 12^o ano impõe-se acções de formação que visem fortalecer as competências técnicas e experimentais dos professores que leccionam ou possam vir a leccionar estas disciplinas, permitindo-lhes, nomeadamente implementar o ensino experimental regular de qualidade neste sub-sistema de Ensino.

Com esta acção pretende-se promover a actualização e aprofundamento de conhecimentos na área da Espectroscopia, dando ênfase particular à componente experimental, de modo a contribuir para o aperfeiçoamento das competências profissionais dos professores do ensino secundário e para o aumento do potencial de motivação dos jovens para a Ciência e Tecnologia.

3. DESTINATÁRIOS DA ACÇÃO

Professores que leccionam ou possam vir a leccionar as disciplinas de Física e Química dos 10^o e 11^o anos e Química 12^o ano do Ensino Secundário.

Os dados recolhidos são processados automaticamente, destinando-se à gestão automática de certificados e envio de correspondência. O preenchimento dos campos é obrigatório pelo que a falta ou inexactidão das respostas implica o arquivamento do processo. Os interessados poderão aceder à informação que lhes diga respeito, presencialmente ou por solicitação escrita ao CCPFC, nos termos dos artigos 27^o e 28^o da Lei nº 10/91 de 19 de Fevereiro. Entidade responsável pela gestão da informação: CCPFC – Rua Nossa Senhora do Leite, nº 7 – 3^o - 4701-902 Braga.

4. OBJECTIVOS A ATINGIR

O Curso tem como objectivo aprofundar o conhecimento e melhorar a capacidade de utilização de alguns dos principais métodos espectroscópicos na identificação estrutural e análise química de compostos, desenvolvendo as competências específicas exigidas, actualmente, a qualquer

docente do Ensino Secundário.

5. CONTEÚDOS DA ACÇÃO

Módulo 1 - Introdução geral à espectroscopia e sua importância na caracterização estrutural de compostos (Duração: 2 horas).

Módulos 2 - Espectroscopia Vibracional (Infravermelho e Raman): fundamentos teóricos e técnicas especiais. Traçado e interpretação de espectros (Duração: 5 horas).

Módulo 3 - Espectroscopia UV-VIS. Lei de Beer-Lambert. Traçado e interpretação de espectros. (Duração: 4 horas)

Módulo 4 - Espectrometria de massa: introdução e técnicas de ionização actuais. Espectrometria FAB-MS. Interpretação de espectros (Duração: 3 horas).

Módulo 5 - Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (RMN): princípios físicos fundamentais, parâmetros especiais; técnicas 1D e 2D; NMR no estado sólido; acoplamento e desacoplamento. Análise de espectros (Duração: 8 horas).

Módulo 6 - Exemplos práticos de aplicação das várias técnicas espectroscópicas: *CASE STUDY* (Duração: 3 horas).

6. METODOLOGIAS DE REALIZAÇÃO DA ACÇÃO

O curso terá três componentes: teórica (exposição em data-show), teórico-prática (análise e interpretação de espectros) e prática. A componente prática incluirá a preparação e amostras e o traçado de espectros de compostos conducentes à sua caracterização estrutural.

7. CONDIÇÕES DE FREQUÊNCIA DA ACÇÃO

- Período de realização da acção entre os meses de Janeiro e Fevereiro de cada ano.
- Número de sessões: 10
- Número de horas previstas para cada sessão: 2 - 3 horas.
- Obrigatória a frequência de 2/3 das sessões.

8. REGIME DE AVALIAÇÃO DOS FORMANDOS

A avaliação da acção terá um carácter contínuo e resultará da assiduidade e intervenções de cada formando nas várias sessões e culminará com a resolução individual de um *CASE STUDY*.

9. MODELO DE AVALIAÇÃO DA ACÇÃO

A avaliação de cada formando será contínua e consiste em:

- Assiduidade (25 %);
- 1 Questionário no final de cada módulo a realizar em grupo (30 %);
- 1 *CASE STUDY* a ser realizado por cada formando(a) e apresentado na forma de relatório. (45 %).

Obs.: Para obter aprovação na acção o formando deverá ter uma classificação final igual ou superior a 10 valores.

10. BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

- N.B. Colthup, L.H. Daly e S.E. Wiberley, *Introduction to Infrared and Raman Spectroscopy*, Academic Press, London, UK, **1964**.
- K. Nakamoto, *Infrared and Raman Spectra of Inorganic and Coordination Compounds- Part B: Applications in Coordination, Organometallic and Bioinorganic Chemistry*, 5th Ed., John Wiley & Sons, Inc., New York, **1997**.
- D. Bormann, S. Tilloy, E. Monflier, *Vibr. Spectrosc.*, **1999**, 20, 165.
- OMNIC (V 3.1 A), *Data Base of Infrared Spectra*, **1996**.
- C.J. Pouchet, *The Aldrich Library of NMR Spectra*, 2^a Edição, USA, **1983**.

Data ___ / ___ / ___

Assinatura _____