

FICHA RESUMO DE UNIDADE CURRICULAR ANO LETIVO DE 2021-2022

CURSO DE TÉCNICO SUP. PROF. EM BIOANÁLISES E CONTROLO

Unidade curricular:

Técnicas Instrumentais de Análises Laboratoriais

Curricular Unit:

Instrumental Techniques of Laboratory Analysis

Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver (1000 carateres);

- Dominar os aspetos fundamentais dos métodos instrumentais mais utilizados em análises laboratoriais visando a análise crítica da informação obtida e dos critérios de opção das técnicas de acordo com a definição do problema analítico;
- Conhecer os aspetos relacionados com a análise instrumental que garantam a maximização da qualidade analítica;
- Conhecer as diferentes etapas do processo analítico - objetivos e amostragem.

Objectives of the curricular unit and competences to be developed (1000 caracteres)

- Dominate the fundamental aspects of the instrumental methods most used in laboratory analysis aiming the critical analysis of the obtained information and of the criteria of option of the techniques according to the definition of the analytical problem;
- To know the aspects related to the instrumental analysis that guarantee the maximization of the analytical quality;
- Know the different stages of the analytical process - objectives and sampling.

Conteúdos programáticos (1000 carateres):

1. Introdução à boa prática laboratorial. Conceitos importantes em metodologia laboratorial. Análise qualitativa e quantitativa. Aplicação dos métodos quantitativos a casos reais.
2. Análise instrumental: métodos espectroscópicos, métodos de separação analítica e métodos eletroanalíticos.
3. Critérios numéricos usados para a seleção de um método analítico: precisão, exatidão, sensibilidade, noção de intervalo dinâmico e de limite de deteção, seletividade.
4. Propriedades da radiação eletromagnética. Espectro eletromagnético. Absorção da radiação eletromagnética. Emissão da radiação eletromagnética.
5. Espectrometria de absorção molecular. Espectrometria de absorção na região do ultravioleta/visível. Espectroscopia de absorção na região do infravermelho (IV).
6. Espectroscopia de absorção e emissão atómica para análise elemental.
7. Métodos cromatográficos (HPLC/MS e GC/MS).
8. Métodos eletroquímicos.
9. Imunoensaios.

10. Condutimetria.

Syllabus (1000 caracteres)

1. Introduction to good laboratory practice. Important concepts in laboratory methodology. Qualitative and quantitative analysis. Application of quantitative methods to real cases.
2. Instrumental analysis: spectroscopic methods, analytical separation methods and electroanalytical methods.
3. Numerical criteria used to select an analytical method: precision, accuracy, sensitivity, notion of dynamic range and limit of detection, selectivity.
4. Properties of electromagnetic radiation. Electromagnetic spectrum. Absorption of electromagnetic radiation. Emission of electromagnetic radiation.
5. Molecular absorption spectrometry. Absorption spectrometry in the ultraviolet / visible region. Absorption spectrometry in the infrared (IV) region.
6. Atomic absorption and emission spectroscopy for elemental analysis.
7. Chromatographic methods (HPLC/MS and GC/MS).
8. Electrochemical methods.
9. Immunoassays.
10. Conductimetry.

Referências bibliográficas (máximo três títulos):

- Skoog, D. A., Holler, F. J., & Crouch, S. R (2007). Principles of instrumental analysis. Thomson Brooks/Cole.
- Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J., & Crouch, S. R (2013). Fundamentals of analytical chemistry. Brooks/Cole, Belmont, CA.
- Harris, D. C. (2010). Quantitative chemical analysis (8th ed.). New York: W. H. Freeman.