

CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS LABORATORIAIS FORENSES

Unidade curricular:

Métodos Instrumentais de Análise

Curricular Unit:

Instrumental Methods of Analysis

Docente responsável (preencher o nome completo):

Responsible teacher (fill in the fullname):

Cristina Maria Cavadas Morais do Couto

Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver (1000 caracteres):

Proporcionar os fundamentos teóricos e práticos dos métodos de análise mais relevantes para a prática forense de vertente laboratorial (análises de rotina e de investigação científica).

Objectives of the curricular unit and competences to be developed

Provide the theoretical and practical fundamentals of the most important methods of analysis for the forensic practice laboratory component (routine analysis and scientific research).

Conteúdos programáticos (1000 caracteres):

Introdução aos métodos instrumentais de análise. Análise Instrumental: métodos espectroscópicos.
Bases da espectroscopia. Lei de Lambert-Beer e sua Aplicação; Limitações da Lei de Beer; Componentes dos Instrumentos usados em espectroscopia Molecular de UV-Vis. Espectrofotómetros.
Aplicações da espectroscopia de UV-Vis. Aplicações quantitativas da espectroscopia ótica de UV-Vis. Fluorescência. Espectroscopia de Absorção Molecular IV.
Aplicações da espectroscopia de Absorção Molecular IV.
Espectroscopia de absorção e emissão atômica. Fundamentos teóricos e suas aplicações analíticas
Eletroquímica. Potenciometria e Condutimetria. Títulações potenciométricas e condutimétricas. Tipos de elétrodos e células condutimétricas
Cromatografia (princípios teóricos). Cromatografia Líquida. Cromatografia Gasosa.
Validação de métodos Analíticos.
Programa Laboratorial

Trabalhos laboratoriais de aplicação dos métodos referidos nas aulas teóricas de acordo com os instrumentos disponíveis.

Syllabus

THEORETICAL PROGRAM

Introduction to instrumental methods of analysis.

Spectroscopy. UV/Vis and IR instrumentation.

Lambert-Beer Law. Molecular spectrophotometry ultraviolet-visible (UV / Vis), infrared (IR), fluorescence (FL). Absorption and atomic emission spectrometry. AA Instrumentation.

Applications of spectroscopy.

Electrochemistry. Potentiometry and Conductimetry. Potentiometric and Conductometric titrations.

Electrodes and conductimetric probes.

Chromatographic methods - theoretical and practical aspects. Liquid Chromatografia (HPLC). Gas Chromatography (GC). Preparation of samples for HPLC and GC. Solid phase extraction (SPE and SPME). High-performance liquid chromatography (HPLC): Method Principle. Instruments and detail mode of operation. Columns.

Gas Chromatography (GC): Basic Composition of instruments

Comparison of HPLC and GC

Validation of Analytical Methods.

Laboratory program

The laboratory classes contain the practical application of all methods discussed

Referências bibliográficas (bibliography)

(máximo três títulos):

1- Skoog / West / Holler / Crouch - Fundamentos de Química Analítica - Translation of the 8th Edition of North America - Published by Thomson, 2006 - ISBN: 9788522104369.

2- Skoog / West / Holler/Crouch - Principles of Instrumental Analysis - 7th Edition - Published by Brooks Cole, 2006 -ISBN: 9789706868299.

3- Skoog / West / Holler/Crouch - Fundamentals of Analytical Chemistry - 9th Edition - Published by Brooks/Cole Cengage Learning, 2013 - ISBN: 9781285056241

O regente: (data e nome completo):