

ANO LETIVO DE 2020-2021

CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS LABORATORIAIS FORENSES

**Unidade curricular:**

Laboratório Forense I

Curricular Unit:

Forensic Laboratory I

**Docente responsável** (preencher o nome completo):

Responsible teacher (fill in the fullname):

Nelson Gonçalo Mortágua Gomes

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

A atividade pericial é caracterizada pelo recurso recorrente a técnicas analíticas que permitam sustentar e validar uma prova através de uma análise exata, precisa e robusta, de modo a que seja aceite e considerada em tribunal. Assim, a unidade curricular tem como objetivo a capacitação dos estudantes:

- Para compreender, aprofundar e aplicar conteúdos teóricos inerentes à determinação de parâmetros analíticos de natureza química num contexto laboratorial.
- Relativamente à aplicação de várias técnicas separativas (cromatográficas) e analíticas (espectrofotometria e espectrometria) num contexto forense, incluindo a análise de materiais contrafeitos, resíduos biológicos e matrizes ambientais.
- Para a validação de métodos de análise considerando a interpretação, exatidão, precisão e repetibilidade dos resultados obtidos.
- Para harmonizar e integrar conceitos teóricos e experiência prática, para a resolução de casos reais.

Objectives of the curricular unit and competences to be developed

Forensic activity is characterized by the recurrent use of analytical techniques that allow to sustain and validate evidence through an accurate, precise and robust analysis, so that it might

be accepted and considered in court. As such, the curricular unit aims to enable students of knowledge:

- To understand, deepen and apply theoretical concepts inherent to the determination of chemical parameters in a laboratory context.
- Regarding the application of several separative (chromatographic) and analytical (spectrophotometry and spectrometry) techniques in a forensic context, including the analysis of counterfeit materials, biological samples and environmental matrices.
- For the validation of analytical methods considering the interpretation, accuracy, precision and repeatability of the obtained results.
- To harmonize and integrate theoretical concepts and practical experience, in order to solve real cases.

#### Conteúdos programáticos (1000 caracteres):

Introdução à boa prática laboratorial. Conceitos importantes em metodologia laboratorial.  
Análise qualitativa e quantitativa. Aplicação dos métodos quantitativos a casos reais.  
Identificação de moedas falsas. Separação de misturas, com base em propriedades físico-químicas.  
Espectrofotometria de absorção molecular nas regiões do ultravioleta e visível.  
Espectrofotometria de absorção atômica.  
Determinação qualitativa de benzodiazepinas/barbitúricos em urina humana.  
Cromatografia em camada fina.  
Técnicas de extração: extração líquido-líquido, extração em fase sólida, micro-extração dispersiva líquido-líquido. Técnicas cromatográficas associadas a diferentes detetores.  
Ressonância Magnética Nuclear.

#### Syllabus

Introduction to good laboratory practices. Important concepts in laboratory methodology.  
Qualitative and quantitative analysis. Application of quantitative methods to real cases.  
Identification of counterfeit coins. Separation of mixtures based on physical and chemical properties.  
Molecular absorption spectrophotometry in the ultra-violet and visible regions.  
Atomic absorption spectrophotometry.  
Qualitative determination of benzodiazepines/barbiturates in human urine.  
Thin layer chromatography.  
Extraction techniques: liquid-liquid extraction, solid phase extraction dispersive liquid-liquid microextraction. Chromatographic techniques coupled to different detectors.  
Nuclear Magnetic Resonance.

**Referências bibliográficas (bibliography)**

(máximo três títulos):

- 1- Fundamentals of analytical chemistry. Skoog D.A, West D.M, Holler F.J., Crouch S.R. 9th ed. Brooks/Cole, Belmont 2013.
- 2- Quantitative chemical analysis. Harris, D.C. 8th ed. New York: W. H. Freeman. 2010
- 3- Spectrometric identification of organic compounds. Silverstein, R.M., Webster, F.X., Kiemle, D.J., Bryce, D.L. 8th ed. John Wiley & Sons, Inc, Hoboken, US, 2014.

O regente: (data e nome completo):