Escola Superior Agrária
Descritor de Unidade Curricular

Nível de ciclo de estudos:
Curso Técnico Superior Profissional
Curso:
Sistemas de Proteção do Ambiente

Unidade Curricular: **223503 - Técnicas Laboratoriais em Ambiente**

Ano 1 **Semestre 1** **Área CNAEF: 851** **ECTS: 4,0**

Tipo de Unidade Curricular: Obrigatória **Modo de Ensino:** Presencial **Língua de Trabalho:** Português

DOCENTE RESPONSÁVEL: António Carloto

TEMPO DE TRABALHO DO ESTUDANTE EM HORAS

HORAS TOTAIS	Horas de Contacto								Horas de Trabalho Autónomo
	Ensino teórico (T)	Ensino teórico-prático (TP)	Ensino prático e laboratorial (PL)	Trabalho de campo (TC)	Seminário (S)	Estágio (E)	Orientação tutorial (OT)	Outra (O)	
100		**15**	**45**						**40**

Pré-requisitos (se aplicável): Não aplicável.

OBJETIVOS EDUCACIONAIS / RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

A unidade de formação procura reflectir o nível tecnológico do ensino em que se situa e procura que os alunos atinjam, entre outros, os seguintes objectivos:

a) Adquirir conhecimentos fundamentais que permitam a avaliação de dados analíticos e o respectivo tratamento estatístico dos dados experimentais.

b) Conhecer os fundamentos básicos de funcionamento, das técnicas físico-químicas utilizadas na avaliação das diversas componentes ambientais.

c) Aplicar e executar as diversas técnicas físico-químicas de forma autónoma e resolver problemas técnicos de complexidade intermédia.

d) Conhecer os fundamentos e aplicar as técnicas básicas usadas em microbiologia ambiental.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

1 - Definição de Análises Ambientais: Análises Físico-Químicas e Análises Biológicas; Importância das Análises Químicas em Engenharia do Ambiente; Importância das Análises Biológicas.

2 - Avaliação dos dados analíticos: Tipos de erros; Origem dos erros; Tratamento estatístico dos dados experimentais.

3 - Amostragem: Volume de amostra; Representatividade das amostras; Identificação das amostras; Transporte e conservação das amostras.

4 - Métodos de Análise Química Quantitativa: Volumetria; Neutralização; Precipitação; Complexação; Reações oxidação-redução; Gravimetria.

5 - Métodos Instrumentais: Métodos ópticos; Colorimetria e Espectrofotometria; Espectroscopia de absorção atómica; Cromatografia; Potenciométrica.

6 - Introdução à Microbiologia; Controlo microbiológico dos microrganismos.

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

a) 1,2.

b) 3,4.

c) 4,5.

d) 6.

MÉTODOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Sendo uma unidade de formação de índole eminientemente prática e laboratorial, as aulas teóricas, expositivas, servirão para enquadrar os alunos nos princípios teóricos das técnicas que irão executar em laboratório.

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DAS APRENDIZAGENS*

Decorre do nome da unidade de formação e dos objectivos das aprendizagens acima referidos, que a ênfase está posta nas aulas de prática laboratorial, em laboratório de Físico-Química e de Microbiologia, onde os alunos tomarão contacto com uma grande diversidade de técnicas, materiais e equipamentos que poderão encontrar mais tarde na sua actividade profissional.

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação terá uma componente prática, valendo 50% da nota final, de natureza contínua, baseada no empenho e proficiência demonstrada nas aulas práticas laboratoriais. Haverá também uma componente de avaliação teórico-prática, valendo 50% da nota final, baseada num teste escrito. Este teste poderá ser repetido, caso o aluno nele reprove ou queira subir a nota, na época normal de avaliação e/ou na época de recurso.

BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL

Para além dos elementos disponibilizados na página de elearning da UC (Moodle):

Ewing, G.W. (1985). Instrumental Methods of Chemical Analysis. 5th Edition. McGraw- Hill International Edition.

Ferreira, W.F.C.; Sousa, J.C.F. & Lima, N. (Editores), (2010), Microbiologia. Lidel, Edições técnicas. Lisboa, Porto.

Gonçalves, M.L.S. (2001). Métodos Instrumentais para a Análise de Soluções - Análise Quantitativa. 2ª Edição. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.

Pombeiro, A. J. L. O. (2003). Técnicas e Operações. Unitárias em Química Laboratorial. 6ª Edição. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa.

Skoog, D.A., West, D. M., Holler, F. J., Crouch, R. S. (2004). Fundamentals of Analytical Chemistry, 9 th Edition. Saunders College Publishing. Philadelphia.

Skoog, D.A., Holler, F. J., Crouch, R. S. (2006). Principles of Instrumental Analysis. 6th Edition. Saunders College Publishing.

Ano letivo de entrada em vigor: 2016/2017 | Data de aprovação em Conselho Técnico-Científico: