

<b>POLI</b> ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO <b>TÉCNICO</b> <b>GUARDA</b>	<b>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR</b> (GFUC)	<b>MODELO</b> PED.008.03
---	--	-----------------------------

Curso	Energia e Ambiente						
Unidade curricular (UC)	Técnicas laboratoriais em Ambiente						
Ano letivo	2023/2024	Ano	2.º	Período	2.º semestre	ECTS	5,0
Regime	Obrigatório	Tempo de trabalho (horas)			Total: 140	Contacto: 67,5	
Docente(s)	Pedro Miguel dos Santos Melo Rodrigues						
<input type="checkbox"/> Responsável da UC ou	Área/Grupo Disciplinar  (cf. situação de cada Escola)		Rui António Pitarma S. Cunha Ferreira				
<input checked="" type="checkbox"/> Coordenador(a)							
<input type="checkbox"/> Regente							

## GFUC PREVISTO

### 1. OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

*Aquisição de conhecimentos que permitam a avaliação de dados analíticos e o respetivo tratamento estatístico de dados experimentais. Proceder corretamente à elaboração e execução de procedimentos de amostragem. Conhecer os fundamentos básicos do funcionamento, e aplicabilidade, das técnicas analíticas utilizadas na avaliação das diversas componentes ambientais. Especial ênfase é dada à componente laboratorial, onde são realizados ensaios de controlo da qualidade e poluição de águas, ar e solos.*

### 2. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

- [1] *Definição de Análises Ambientais: Análises físico-químicas e análises biológicas; Importância das análises químicas e biológicas no estudo do meio ambiente.*
- [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 espectroscópicos, cromatográficos e potenciométricos.*
- [6] *Ensaio Biológicos: Ensaio com bactérias, algas; Dáfnias; peixes e sementes.*
- [7] *Análises de espécies químicas em amostras ambientais.*

### 3. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DA UC

*Os conteúdos programáticos estão em coerência com os objetivos da unidade curricular:*

1. *Conhecer e colocar em prática os métodos de tratamento estatístico de dados analíticos;*
2. *Planear e realizar procedimentos de campanhas de recolha de amostras ambientais;*

<p>POLI ESCOLA SUPERIOR TECNOLOGIA GESTÃO TÉCNICO GUARDA</p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR</b> (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b> PED.008.03</p>
--	--	-------------------------------------

3. Realizar e colaborar no desenvolvimento de métodos analíticos bem como na sua execução laboratorial e interpretar o significado dos resultados analíticos;
4. Desenvolver a capacidade de comunicação, espírito crítico e de aprendizagem autónoma;
5. Desenvolver a capacidade de trabalho colaborativo.

#### **4. BIBLIOGRAFIA PRINCIPAL**

Harvey D.; *Analytical Chemistry 2.1, Electronic Version*, 2016;

Skoog D. A., West D. M., Holler F.J., Crouch S. R.; *Fundamentals of Analytical Chemistry 9th edition*, Cengage Learning, 2013;

C.N. Sawyer, P.L. McCarty G.F. Parkin; *Chemistry for Environmental Engineering and Science--fifth edition*, Mc Graw Hill, 2017;

Francis Rouessac and Annick Rouessac; *Chemical Analysis, 2o ed*, John Wiley & Sons, England, 2007;

F.W. Fifield and P.J. Haines; *Environmental Analytical Chemistry, 2o ed.*, Blackwell Science, USA, 2000.

#### **5. METODOLOGIAS DE ENSINO (REGRAS DE AVALIAÇÃO)**

As aulas consistem na exposição teórico-prática dos conteúdos programáticos utilizando ferramentas informáticas. Nas aulas teórico-práticas serão realizados exercícios práticos de aplicação. Nas aulas laboratoriais, os alunos serão divididos em grupos de modo a realizarem os ensaios analíticos propostos. Os critérios de avaliação têm em conta os seguintes fatores:

- A avaliação teórico-prática da unidade curricular irá decorrer em três momentos, frequência, exame e/ou exame de recurso, em data a marcar pela direção da escola.
- A avaliação é efetuada através de trabalhos práticos (40%) e frequência (60%), exame e/ou exame de recurso. Para obter aprovação, o aluno deve obter uma classificação igual ou superior a 10 valores.

#### **6. DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DA UC**

A metodologia expositiva associada à resolução de exercícios teórico-práticos e à realização de aulas laboratoriais, permitirá ao aluno:

1. Colocar em prática os métodos de tratamento estatístico de dados analíticos;
2. Desenvolver campanhas de recolha de amostras ambientais tendo em consideração as melhores práticas;
3. Desenvolver e implementar métodos analíticos assim como a sua execução laboratorial e interpretar os resultados analíticos obtidos;
4. Desenvolver a capacidade de comunicação, espírito crítico e de aprendizagem autónoma;
5. Desenvolver a capacidade de trabalho colaborativo.

<p><b>POLI</b>  <b>ESCOLA SUPERIOR</b>  <b>TECNOLOGIA</b>  <b>GESTÃO</b>  <b>TÉCNICO</b>  <b>GUARDA</b></p>	<p><b>GUIA DE FUNCIONAMENTO  DA UNIDADE CURRICULAR</b>  (GFUC)</p>	<p><b>MODELO</b>  PED.008.03</p>
---	--	--------------------------------------

## 7. REGIME DE ASSIDUIDADE

*Esta unidade curricular é de assiduidade não obrigatória, pelo que, a frequência às aulas é facultativa.*

## 8. CONTACTOS E HORÁRIO DE ATENDIMENTO

*Gabinete: Laboratório (Labmia)*

*Email: prodrigues@ipg.pt*

*Horário de atendimento: 2ª feira (11:30 - 12:30); 3ª feira (11:30 – 12:30); 3ª feira (14:00 – 15:30)*

## DATA

**29 de fevereiro de 2024**

## ASSINATURAS

O(A) Docente

\_\_\_\_\_  
(assinatura)

O(A) Responsável pela Área/Grupo Disciplinar

\_\_\_\_\_  
(assinatura)