

---

**Ano Letivo** 2023-24

---

**Unidade Curricular** ANÁLISE QUÍMICA DOS ALIMENTOS II

---

**Cursos** ENGENHARIA ALIMENTAR (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Instituto Superior de Engenharia

---

**Código da Unidade Curricular** 14451079

---

**Área Científica** INDÚSTRIAS ALIMENTARES - CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 442

---

**Contributo para os Objetivos de  
Desenvolvimento Sustentável - 2,4,12  
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

---

**Línguas de Aprendizagem**

Português

Inglês

---

**Modalidade de ensino**

Presencial

Diurno

---

**Docente Responsável**

Ana Cristina Oliveira Lopes Figueira

---

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Ana Cristina Oliveira Lopes Figueira	OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; OT1	15T; 15TP; 30PL; 10OT

\* Para turmas lecionadas conjuntamente, apenas é contabilizada a carga horária de uma delas.

---

ANO	PERÍODO DE FUNCIONAMENTO*	HORAS DE CONTACTO	HORAS TOTAIS DE TRABALHO	ECTS
2º	S2	15T; 15TP; 30PL; 10OT	140	5

\* A-Anual;S-Semestral;Q-Quadrimestral;T-Trimestral

---

**Precedências**

Sem precedências

---

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Nenhuns

### **Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências)**

- A. Fornecer conhecimentos teóricos e práticos relacionados com a análise instrumental de compostos, com uma ênfase particular em componentes de alimentos.
  - B. Abordar técnicas instrumentais vastamente empregues em laboratórios de análise química de alimentos, as quais podem ser sistematizadas como métodos óticos, eletroquímicos e cromatográficos.
  - C. Analisar de modo crítico as vantagens e inconvenientes da adopção de cada uma das técnicas, de acordo com a definição do problema analítico e da informação pretendida.
  - D. Aplicar técnicas de análise estatística necessárias a um adequado tratamento e interpretação dos resultados obtidos analiticamente.
- 

### **Conteúdos programáticos**

1. Introdução: Classificação de Métodos Instrumentais de Análise Química.
  2. Métodos Óticos de Análise.
  3. Métodos Eletroquímicos de Análise.
  4. Métodos Cromatográficos de Análise.
- 

### **Metodologias de ensino (avaliação incluída)**

As aulas serão lecionadas por exposição das diversas matérias, recorrendo, sempre que possível á utilização de exemplos e do estudo de casos (case studies), assim como á realização de trabalhos em grupo, apresentações orais e resolução de exercícios. Os trabalhos e exercícios poderão ser realizados durante as horas de contato e/ou de trabalho individual dos alunos. A componente prática é de carácter obrigatório, não devendo os alunos exceder o número limite de faltas correspondente a 25% das aulas práticas previstas.

A avaliação consistirá de duas componentes: teórica (1 teste escrito, 60%) e prática (preparação e planeamento do trabalho prático a realizar (15%) + trabalho realizado em grupo e apresentado e discutido por todos os alunos (25%)). A classificação mínima no teste deve ser igual ou superior a 8 valores.

---

### **Bibliografia principal**

Skoog, D.A.; Holler, F.J.; Crouch, S.R. (2007). Principles of Instrumental Analysis. 6th ed. Brooks Cole Publishing Company, UK. Manahan, S.E. Quantitative Chemical Analysis. Brooks/Cole Publishing Company.

Christian, G.D.; Dasgupta, P.K.; Schug, K.A. (2013). Analytical Chemistry, 7<sup>th</sup> ed. Wiley Global Education, USA.

Pietrzyk, D.J.; Frank, C.W. (2012). Analytical Chemistry, 2nd ed. Academic Press, Inc, USA.

Valcárcel, M. (2012). Principles of Analytical Chemistry. Springer-Verlag, Berlin, Deutschland

---

**Academic Year** 2023-24

---

**Course unit** CHEMICAL ANALYSIS OF FOOD II

---

**Courses** FOOD ENGINEERING (1st cycle)

---

**Faculty / School** INSTITUTE OF ENGINEERING

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 442

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 2,4,12

---

**Language of instruction**  
Portuguese  
English

Teaching/Learning modality

Day

Coordinating teacher

Ana Cristina Oliveira Lopes Figueira

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Ana Cristina Oliveira Lopes Figueira	OT; PL; T; TP	T1; TP1; PL1; OT1	15T; 15TP; 30PL; 10OT

\* For classes taught jointly, it is only accounted the workload of one.

Contact hours

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
15	15	30	0	0	0	10	0	140

T - Theoretical; TP - Theoretical and practical ; PL - Practical and laboratorial; TC - Field Work; S - Seminar; E - Training; OT - Tutorial; O - Other

Pre-requisites

no pre-requisites

Prior knowledge and skills

None

The students intended learning outcomes (knowledge, skills and competences)

- Provide theoretical and practical knowledge related to instrumental analysis of compounds, with a particular emphasis on food components.
- Addressing instrumental techniques widely used in chemical analysis of food laboratories, which can be systematized as optical, electrochemical and chromatographic methods.
- To analyze critically the advantages and disadvantages of adopting each of the techniques, according to the definition of the analytical problem and the desired information.
- Apply statistical analysis techniques necessary for appropriate treatment and interpretation of the results analytically.

### **Syllabus**

1. Introduction: Classification of Instrumental Methods of Chemical Analysis.
  2. Optical methods of analysis.
  3. Electrochemical methods of analysis.
  4. Chromatographic methods of analysis.
- 

### **Teaching methodologies (including evaluation)**

The classes will be taught by exposition of the various subjects, using whenever possible the use of examples and case studies, as well as the accomplishment of group work, oral presentations and resolution of exercises. The work and exercises can be done during the contact hours and / or individual work of the students. the practical component is mandatory, and students should not exceed the limit number of absences corresponding to 25% of the planned practical classes.

The assessment will consist of two components: theoretical (1 written test, 60%) and practical (preparation and planning of practical work to be done (15%) + work done in group and presented and discussed by all students (25%)). The minimum classification in the written test must be equal to or higher than 8 values.

---

### **Main Bibliography**

Skoog, D.A.; Holler, F.J.; Crouch, S.R. (2007). Principles of Instrumental Analysis. 6th ed. Brooks Cole Publishing Company, UK. Manahan, S.E. Quantitative Chemical Analysis?. Brooks/Cole Publishing Company.

Christian, G.D.; Dasgupta, P.K.; Schug, K.A. (2013). Analytical Chemistry, 7<sup>th</sup> ed. Wiley Global Education, USA.

Pietrzyk, D.J.; Frank, C.W. (2012). Analytical Chemistry, 2nd ed. Academic Press, Inc, USA.

Valcárcel, M. (2012). Principles of Analytical Chemistry. Springer-Verlag, Berlin, Deutschland