

---

**Ano Letivo** 2021-22

---

**Unidade Curricular** BIOQUÍMICA ANALÍTICA

---

**Cursos** BIOQUÍMICA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 14921077

---

**Área Científica** BIOQUÍMICA

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 421

---

**Contributo para os Objetivos de  
Desenvolvimento Sustentável - 3/8/4  
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

---

**Línguas de Aprendizagem**

Português

---

**Modalidade de ensino**

Presencial

---

**Docente Responsável**

Dina Cristina Fernandes Rodrigues da Costa Simes

---

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Dina Cristina Fernandes Rodrigues da Costa Simes	PL; T; TP	T1; TP1; PL1	30T; 15TP; 15PL

\* 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	30T; 15TP; 15PL	156	6

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

---

**Precedências**

Sem precedências

---

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Recomenda-se que o aluno já tenha realizado Bioquímica I e Técnicas Laboratoriais de Análise.

---

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

O objectivo da disciplina de Bioquímica analítica é o estudo dos métodos e técnicas utilizadas no isolamento, identificação, quantificação e caracterização de biomoléculas. Serão destacadas as aplicações com proteínas. São particularmente relevantes para a disciplina de Bioquímica Analítica, as matérias lecionadas em Bioquímicas I, Técnicas laboratoriais de análise, Bioquímica Física e Bioquímica Estrutural.

---

### Conteúdos programáticos

- Princípios gerais de bioquímica analítica
- Rutura de tecidos e células.
- Centrifugação.
- Filtração e diálise.
- Determinação quantitativa de proteínas, lípidos e hidratos de carbono
- Sequenciação e análise de pureza de proteínas.
- Cromatografia.
- Electroforese.
- Imunoensaios
- Determinação de afinidade de macromoléculas para ligandos específicos.
- Contagem e caracterização de células.
- Preservação de amostras biológicas.

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

O exame final, época especial ou exame de melhoria constará de uma prova escrita versando toda a matéria teórica e prática lecionada. Para serem admitidos a exame os alunos devem obter nota mínima de 10/20 valores no teste pratico e possuírem frequência das aulas TP e Praticas (4/5). Caso existam duas ou três frequências teóricas durante o semestre a nota final parte teórica será a média aritmética da classificação das provas sendo condição necessária a nota de cada uma das frequências não ser inferior a 5,0 valores e a média ponderada totalizar 10 valores. Para a nota final a nota da parte teórica obtida por frequências ou exame terá uma ponderação de 70% e a nota pratica 30%.

---

### Bibliografia principal

Wilson, K. and Walker, J. M. (2018) *Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology*. 8th Edition, Cambridge University Press

Mikkelsen, S. R. and Cortón, E. (2016) *Bioanalytical Chemistry. 2nd Ed.* Wiley

Holme, D.J. and Peck, H. (1998) *Analytical Biochemistry*. 3rd Edition, Longman Publishers

Switzer, R. and Garrity, L. (1999) *Experimental Biochemistry*, 3<sup>rd</sup> ed. Freeman

Scopes, R. K. (1993) *Protein purification: Principles and Practice*, 3<sup>rd</sup> ed. Springer Verlag

Cault, V. and McClenaghan, N. (2009) *Understanding Bioanalytical Chemistry: Principles and Applications*. Wiley

Alexandre Quintas, Ana Ponces, Arnaldo Videira, (2008) *Bioquímica- Organização molecular da vida*. LIDEL

---

**Academic Year** 2021-22

---

**Course unit** ANALYTICAL BIOCHEMISTRY

---

**Courses** BIOCHEMISTRY (1st Cycle)

---

**Faculty / School** FACULTY OF SCIENCES AND TECHNOLOGY

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 421

---

**Contribution to Sustainable Development Goals - SGD (Designate up to 3 objectives)** 3/8/4

---

**Language of instruction** Portuguese

---

**Teaching/Learning modality** Presential

**Coordinating teacher** Dina Cristina Fernandes Rodrigues da Costa Simes

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Dina Cristina Fernandes Rodrigues da Costa Simes	PL; T; TP	T1; TP1; PL1	30T; 15TP; 15PL

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

**Contact hours**

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
30	15	15	0	0	0	0	0	156

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**

Biochemistry I and Analytical Laboratory techniques

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

*Understanding the chemical structures and biochemical characteristics of the main biomolecules (proteins, saccharides, lipids, nucleic acids). Understanding the structure-function relationship of biomolecules. Understanding the principles of the analytic methods used in biochemistry. Study of the methods and techniques involved in the isolation, identification, purification, characterization and quantification of the major Biomolecules with special emphasis in the proteins*

## **Syllabus**

**General principles in Analytical Biochemistry**

**Tissue homogenization and cell lysis methods**

**Centrifugation methods.**

**Dialysis and filtration methods.**

**Quantification methods for biomolecules.**

**Methods of sequencing and analysis of proteins.**

**Chromatography.**

**Electrophoresis.**

**Immunoassays.**

**Affinity ligand assays.**

**Flow cytometry and cell sorting.**

**Biological sample preservation methods**

---

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

The final exam will consist of a written test that includes the theoretical and practical material taught during the semester. To be admitted to exam, the students need to obtain a minimum of 10/20 in the practical exam component and to attend a minimum of 4/5 of all practical and theoretical-practical lessons. The final grade will include the theoretical component (exam or partial tests) 70% and the practical exam component with 30%. Optionally, the theoretical component grade could be obtained by the arithmetic mean of the classification of the two (or three) partial tests that could be offered during the semester, although a minimum 5/20 grade will be required in each of them, and the average should be 10/20.

### Main Bibliography

Wilson, K. and Walker, J. M. (2018) *Principles and Techniques of Biochemistry and Molecular Biology*. 8th Edition, Cambridge University Press

Mikkelsen, S. R. and Cortón, E. (2016) *Bioanalytical Chemistry. 2nd Ed.* Wiley

Holme, D.J. and Peck, H. (1998) *Analytical Biochemistry*. 3rd Edition, Longman Publishers

Switzer, R. and Garrity, L. (1999) *Experimental Biochemistry*, 3<sup>rd</sup> ed. Freeman

Scopes, R. K. (1993) *Protein purification: Principles and Practice*, 3<sup>rd</sup> ed. Springer Verlag

Cault, V. and McClenaghan, N. (2009) *Understanding Bioanalytical Chemistry: Principles and Applications*. Wiley

Alexandre Quintas, Ana Ponces, Arnaldo Videira, (2008) *Bioquímica- Organização molecular da vida*. LIDEL