

---

**Ano Letivo** 2020-21

---

**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**

---

**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.
- Quantificação de enzimas e substratos.
- Preservação de amostras biológicas.

---

### Metodologias de ensino (avaliação incluída)

O exame final constará de uma prova escrita versando toda a matéria teórica e prática leccionada. No exame a parte teórica terá uma ponderação de 70% e a prática 30%. Caso existam duas frequências a nota final será a média aritmética da classificação das duas provas sendo condição necessária a nota de cada uma das frequências não ser inferior a 7,0 valores e a média de ambas totalizar 10 valores. Para admissão a exame (alunos inscritos na UC pela primeira vez), é obrigatória a frequência das aulas TP e Práticas (4/5).

---

### 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 Garriety, 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** 2020-21

---

---

**Course unit** ANALYTICAL BIOCHEMISTRY

---

---

**Courses** BIOCHEMISTRY (1st Cycle)

---

---

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

---

---

**Main Scientific Area**

---

---

**Acronym**

---

---

**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.

Quantification of enzymes and substrates.

Biological sample preservation methods

---

### Teaching methodologies (including evaluation)

The final exam will consist of a written test that includes all the theoretical and practical material taught. The exam theoretical part will have a weighting of 70% and the practical 30%. In alternative, the final exam grade could be the arithmetic mean of the classification of the two partial exams although minimum 7/20 in each of them and the average should be 10/20. For exam admission the student has to attend 4/5 of practical and theoretical-practical lessons.

---

### 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 Garriety, 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