

[English version at the end of this document](#)

---

**Ano Letivo** 2022-23

---

**Unidade Curricular** BIOQUÍMICA FÍSICA

---

**Cursos** BIOQUÍMICA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 14921078

---

**Área Científica** BIOQUÍMICA

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)**  
421

---

**Contributo para os Objetivos de  
Desenvolvimento Sustentável -** 4 14 15  
**ODS (Indicar até 3 objetivos)**

---

**Línguas de Aprendizagem**  
Português

---

**Modalidade de ensino**

Presencial

---

**Docente Responsável** Eduardo José Xavier Rodrigues de Pinho e Melo

---

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Eduardo José Xavier Rodrigues de Pinho e Melo	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	16T; 12TP; 2OT
José Paulo da Silva	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	12T; 9TP; 2OT

\* 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	S1	28T; 21TP; 4OT	156	6

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

---

**Precedências**

Sem precedências

---

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Biologia Celular, Bioquímica I, Introdução à Química-Física

---

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

Compreensão e domínio das bases físicas das técnicas de espectroscopia biológica tidas como métodos de estudo e respectivas capacidades de aplicação e racionalização de variadas aplicações em sistemas biológicos.

---

---

#### **Conteúdos programáticos**

- 1) Espectroscopia Biológica
  - 2) Espectroscopia de Absorção UV/Vis
  - 3) Espectroscopias de Actividade Óptica
  - 4) Espectroscopias de emissão: Fluorescência e Fosforescência
  - 5) Introdução à Espectroscopia de Ressonância Magnética Nuclear (NMR)
- 

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

Nas aulas teóricas são utilizados métodos expositivo, interrogativo e de promoção de avaliações críticas dos diversos aspectos leccionados. As aulas teórico-práticas são destinadas à consolidação dos conceitos introduzidos nas aulas teóricas, recorrendo às seguintes estratégias: resolução de problemas tipo; clarificação de conceitos e dúvidas; discussão de artigos científicos temáticos no âmbito da disciplina. Para a avaliação de conhecimentos, terão lugar dois momentos de avaliação escrita, realizados durante o semestre letivo. A nota final será a média ponderada das classificações dos testes de avaliação. Ao exame final de época normal, serão admitidos os alunos que não tenham obtido aproveitamento no regime de avaliação contínua. Ao exame de época de recurso, serão admitidos os alunos que não tenham obtido aproveitamento em avaliação contínua e/ou no exame de época normal. A classificação final será a classificação do exame, em cada uma de ambas as épocas de exame.

---

#### **Bibliografia principal**

- P. W. Atkins; J. de Paula, Physical Chemistry for the Life Sciences, 2<sup>nd</sup> Ed., W. H. Freeman and Company, 2011.
- D. Scheehan, Physical Biochemistry: Principles and Applications, 2<sup>nd</sup> Ed., John Wiley & Sons, New York, 2009.
- K. E. van Holde, W. C. Johnson, P. S. Ho, Principles of Physical Biochemistry, 2<sup>nd</sup> Ed., Prentice-Hall Inc., USA, 2006.
- P. J. Walla, Modern Biophysical Chemistry, 2<sup>nd</sup> Ed., Wiley-VCH, 2014.

---

**Academic Year** 2022-23

---

**Course unit** PHYSICAL 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** 4 14 15  
(Designate up to 3 objectives)

---

**Language of instruction** Portuguese

---

**Teaching/Learning modality** Promotion of self-learning study based on the transmission of knowledge in theoretical and theoretical-practical classes.

**Coordinating teacher**

Eduardo José Xavier Rodrigues de Pinho e Melo

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Eduardo José Xavier Rodrigues de Pinho e Melo	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	16T; 12TP; 2OT
José Paulo da Silva	OT; T; TP	T1; TP1; OT1	12T; 9TP; 2OT

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

**Contact hours**

	T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
	28	21	0	0	0	0	4	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**

Cell Biology, General Biochemistry, Introduction to Physical Chemistry

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

Understanding and consistent handling of the physical and chemical basis underlying the study of cell and model membranes, as well as the diverse applied studies in biological systems.

**Syllabus**

- 1) Biological Spectroscopy
- 2) UV/Vis Absorption Spectroscopy
- 3) Optical Activity Spectroscopies
- 4) Emission Spectroscopies: Fluorescence and Phosphorescence
- 5) Introduction to NMR

---

**Teaching methodologies (including evaluation)**

In the theoretical classes, expositive and questioning methodologies will be used to promote critical evaluations of the diverse aspects taught. The theoretical/practical classes are devoted to consolidate the concepts taught in the theoretical classes, using the following strategies: resolution of typical problems; clarification of concepts and doubts raised by the students; discussion of general thematic related to the course. The evaluation is based either in two tests realized during the semester (the final grade is the averaged classifications) or in the final exams. The exams have two dates: standard and recurring (the final grade is the classification in the exam).

---

**Main Bibliography**

P. W. Atkins; J. de Paula, Physical Chemistry for the Life Sciences, 2<sup>nd</sup> Ed., W. H. Freeman and Company, 2011.

D. Scheehan, Physical Biochemistry: Principles and Applications, 2<sup>nd</sup> Ed., John Wiley & Sons, New York, 2009.

K. E. van Holde, W. C. Johnson, P. S. Ho, Principles of Physical Biochemistry, 2<sup>nd</sup> Ed., Prentice-Hall Inc., USA, 2006.

P. J. Walla, Modern Biophysical Chemistry, 2<sup>nd</sup> Ed., Wiley-VCH, 2014.