

---

**Ano Letivo** 2023-24

---

**Unidade Curricular** BIOQUÍMICA I

---

**Cursos** BIOQUÍMICA (1.º ciclo)  
BIOTECNOLOGIA (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Faculdade de Ciências e Tecnologia

---

**Código da Unidade Curricular** 140064301

---

**Área Científica** BIOQUÍMICA

---

**Sigla**

---

**Código CNAEF (3 dígitos)** 421

---

**Contributo para os Objetivos de  
Desenvolvimento Sustentável - 04,14;15  
ODS (Indicar até 3 objetivos)**

---

**Línguas de Aprendizagem**

Português

---

**Modalidade de ensino**

Presencial

---

**Docente Responsável**

Aureliano Alves

---

DOCENTE	TIPO DE AULA	TURMAS	TOTAL HORAS DE CONTACTO (*)
Aureliano Alves	T; TP	T1; TP1	28T; 14TP
Maria José Miranda de Castro	PL	PL1; PL2; PL3; PL4	60PL

\* 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
1º	S2	28T; 14TP; 15PL	156	6

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

---

**Precedências**

Sem precedências

---

**Conhecimentos Prévios recomendados**

Biologia Celular.

---

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

Nesta Unidade Curricular pretende-se que os estudantes adquiram um conjunto de conhecimentos básicos na área da Bioquímica que lhes permitam compreender a lógica molecular da vida. No final desta unidade curricular o estudante deve ser capaz de:

- Identificar os princípios gerais e a terminologia da Bioquímica;
- Reconhecer e descrever a estrutura e propriedades das biomoléculas;
- Relacionar a estrutura e as propriedades das biomoléculas com a sua função biológica;
- Aplicar os conhecimentos adquiridos na interpretação e resolução de problemas no domínio da Bioquímica;
- Executar técnicas experimentais na área da Bioquímica e analisar e interpretar os resultados com rigor científico e espírito crítico;

---

### **Conteúdos programáticos**

#### **6.2.1.5 . Conteúdos programáticos**

1. Interligação da Bioquímica com as ciências da vida. Cap. 1 e 2.
2. Aminoácidos. Cap. 3.
3. Proteínas. Cap 5. Atividades fisiológicas das proteínas. Cap. 5.
4. Enzimas: Conceitos básicos, classificação.
5. Sacarídeos. Monossacarídeos. .Cap. 7.
6. Lípidos . Classificação e nomenclatura. Cap. 10
7. Estrutura lipídicas e funções das membranas.
8. Introdução à Bioenergética: reações acopladas; ciclo de ATP.
9. Nucleótidos e ácidos nucleicos. Cap 8

#### **B. Aulas Teórico-práticas**

As aulas teórico-práticas irão consistir na resolução e discussão de questões relacionados com a matéria teórica e também com as aulas práticas.

#### **C. Aulas Práticas (Exemplos)**

Titulação de aminoácidos, Lei de Lambert-Beer, Quantificação de proteínas, Actividade de enzimas, Análise de açúcares redutores, Separação e análise de lípidos por TLC.

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

Exposição dos conteúdos programáticos, com o recurso da utilização de slides e vídeos, associado com exemplos pedagógicos utilizando estratégias e diversos equipamentos e materiais. Não serão admitidos a exame disciplinar os alunos que não compareçam a pelo menos 4/5 das aulas Práticas e 70% das aulas teórico-práticas. A avaliação da disciplina terá a ponderação de 15 valores para a componente teórico (mínimo para aprovação na parte teórica: 7,5/15) e 5 valores para a componente prática (mínimo para aprovação na parte prática: 2,5/5). Nenhum aluno, uma vez admitido a exame, estará dispensado de realizar qualquer uma das partes T e/ou P e terá de realizar o exame normal ou de recurso na sua globalidade". No entanto, caso se realize por frequência uma dessas partes, essa informação será mantida para o exame desde que se verifiquem os valores mínimos estipulados.

---

### **Bibliografia principal**

As referências indicadas no programa referem-se aos capítulos do livro **?Biochemistry, 7ª Edição, 2011, Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer ; nomeadamente os capítulos 1,2,3,4, 5 ,8,11, 12, 13 ,14,18,34 . Contudo, alguns tópicos do programa podem ser encontrados noutros capítulos.**

### **Outras referências bibliográficas recomendadas**

Bioquímica, (2008, 2007, 1997), Alexandre Quintas, Ana Freire, M Júdice Halpern, Lidel.

At the Bench, A Laboratory Navigator, (1999) Kathy Barker, Cold. Spring Harbour Lab. Press.

Guia do Laboratório de Química e Bioquímica (2000), Simões et al., Lidel.

Biochemistry, (2008), Donald Voet, Judith G. Voet, C. Pratt., 3rd Ed. John Wiley & Sons.

Lehninger Principles of Biochemistry, (2008) Nelson and Cox, 5<sup>th</sup> Ed. Freeman

---

**Academic Year** 2023-24

---

**Course unit** BIOCHEMISTRY I

---

**Courses** BIOCHEMISTRY (1st cycle)  
BIOTECHNOLOGY (1st cycle)

---

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

---

**Main Scientific Area**

---

**Acronym**

---

**CNAEF code (3 digits)** 421

---

**Contribution to Sustainable  
Development Goals - SGD** 04;14;15  
(Designate up to 3 objectives)

---

**Language of instruction** Portuguese

**Teaching/Learning modality**

Presential

**Coordinating teacher**

Aureliano Alves

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Aureliano Alves	T; TP	T1; TP1	28T; 14TP
Maria José Miranda de Castro	PL	PL1; PL2; PL3; PL4	60PL

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

**Contact hours**

T	TP	PL	TC	S	E	OT	O	Total
28	14	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**

Cell Biology

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

In this Course, students are expected to acquire a set of basic knowledge in the area of Biochemistry that will enable them to understand the molecular logic of life. At the end of this course the student should be able to:

- Identify the general principles and terminology of Biochemistry;
- Recognize and describe the structure and properties of biomolecules;
- Relation of the structure and properties of biomolecules with their biological function;
- Apply the knowledge acquired in the interpretation and resolution of problems in the field of Biochemistry;
- Execute experimental techniques in the field of Biochemistry and analyze and interpret the results with scientific rigor and critical spirit.

## Syllabus

1. Introduction to Biochemistry and fundaments. Chap. 1 e 2..
  2. Aminoacids. Chap.
  3. Proteins. Structural feature of proteins. Hemoglobin and hemic proteins. Non-hemic proteins. Chap 5. Protein funtions. hemoglobin and myosin: structure features and biochemical mechanisms. Cap. 5.
  - 4 Enzymes; classification, basic concepts. Cap. 6.
  - 5 Shacarides and glicobiology. Chap. 7.
  6. Lipids.
  7. Biomembranes; structure and function. Cap. 10. Transport across membranes. Chap. 11.
  8. Introduction to Bioenergetcis: coupled reactions; ATP cycle.
  9. Nucleotides and nucleic acids: structure and function.
- 

B. Theoretical-practical classes: Resolution of exercises. Analysis of practical protocols

## C. Practical classes

1. Law of Lambert-Beer
  - 2 - Quantification of proteins. Method de Lowry
  3. Enzymatic kinetics
  4. Quantification of sugars.
  5. Analysis of lipids by TLC.
- 

## Teaching methodologies (including evaluation)

The final evaluation consists of:

The final evaluation will be done taking into consideration the theoretical classes (75%) and practical classes (25%) and will be done in a joint examination.

Students who do not attend at least 4/5 of Practical classes and 70% of Theoretical-practices will not be admitted to the discipline exam. The course evaluation will have a weighting of 15 values for the theoretical component (minimum for approval in the theoretical part: 7.5/15) and 5 values for the practical component (minimum for approval in the practical part: 2.5/5). No student, once admitted to the exam, will be exempt from taking any of the T and/or P parts and will have to take the normal or appeal exam in its entirety. However, if one of these parts is taken by frequency, this one information will be kept for the examination as long as the stipulated minimum values are met.

### Main Bibliography

Major: Book

**Biochemistry, 7ª Edição, 2011, Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, Lubert Stryer; chapters 1,2,3,4,5,8,11,12,13,14,18,34.**

### Others book references

Bioquímica, (2008, 2007, 1997), Alexandre Quintas, Ana Freire, M Júdice Halpern, Lidel.

At the Bench, A Laboratory Navigator, (1999) Kathy Barker, Cold. Spring Harbour Lab. Press.

Guia do Laboratório de Química e Bioquímica (2000), Simões et al., Lidel.

Biochemistry, (2008), Donald Voet, Judith G. Voet, C. Pratt., 3rd Ed. John Wiley & Sons.

Lehninger Principles of Biochemistry, (2008) Nelson and Cox, 5<sup>th</sup> Ed. Freeman