

---

**Ano Letivo** 2019-20

---

**Unidade Curricular** BIOQUÍMICA

---

**Cursos** CIÊNCIAS BIOMÉDICAS (1.º ciclo)

---

**Unidade Orgânica** Reitoria - Centro de Novos Projectos

---

**Código da Unidade Curricular** 14241048

---

**Área Científica** BIOQUÍMICA

---

**Sigla**

---

**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; TP2	18T; 18TP
Inês Maria Pombinho De Araújo	T; TP	T1; TP1; TP2	5T; 6TP
Sónia Daniel Glória Simão	PL; T; TP	T1; TP1; TP2; PL1	7T; 6TP; 15PL
Marta Isabel Martins Vitorino Burlacu	PL	PL2; PL3	30PL

\* 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	30T; 15TP; 15PL; 5OT	168	6

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

#### Precedências

Sem precedências

#### Conhecimentos Prévios recomendados

Biologia Celular

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

Conhecimentos: Fundamentos de Bioquímica. Composição química, estrutura e função das biomoléculas que ocorrem nos seres vivos. Introdução a conceitos de Bioquímica Estrutural, Funcional, Enzimas, Glicobiologia, Metalómica, Biologia Molecular, Biomembranas e Transdução de Sinal. Fundamentos e princípios teóricos de estratégias, metodologias e técnicas utilizadas na análise e quantificação das moléculas biológicas.

## **Conteúdos programáticos**

### **6.2.1.5 . Conteúdos programáticos**

#### A. Programa Teórico

1. Interligação da Bioquímica com as ciências da vida.
2. Aminoácidos.
3. Proteínas. Actividades fisiológicas das proteínas.
4. Enzimas: Conceitos básicos, classificação. Catálise enzimática. Cinética de Michaelis-Menten. Tipos de inibição enzimática.
5. Sacarídeos. Monossacarídeos. Oligossacarídeos e polissacarídeos.
6. Lípidos . Classificação e nomenclatura..
7. Estrutura lipídica e funções das membranas. Processos e mecanismos de transporte.
8. Nucleótidos e ácidos nucleicos.
9. Transdução de Sinal

#### 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.

---

## **Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

Os conteúdos programáticos focam aspectos sobre a estrutura e função das principais biomoléculas que constituem os seres vivos, bem como os conceitos fundamentais de cinética enzimática e transdução de sinal.

---

## **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. "A avaliação da disciplina quando realizada por exame final, 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.

---

## **Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular**

As metodologias de ensino são adequadas para a transmissão de conceitos básicos associados à disciplina de Bioquímica, a nível teórico e prático.

**Bibliografia principal**

Lehninger: Principles of Biochemistry, 8ª Edição, 2017,? de Nelson and Cox, Macmillan Editora (recomendado)

BIOCHEMISTRY, 6th Edition (2013), Stryer, L., Freeman.

**Academic Year** 2019-20

**Course unit** BIOCHEMISTRY

**Courses** BIOMEDICAL SCIENCES (1st Cycle)

**Faculty / School** DEPARTMENT OF BIOMEDICAL SCIENCES AND MEDICINE

**Main Scientific Area** BIOQUÍMICA

**Acronym**

**Language of instruction** Portuguese

**Teaching/Learning modality** Presential

**Coordinating teacher** Aureliano Alves

Teaching staff	Type	Classes	Hours (*)
Aureliano Alves	T; TP	T1; TP1; TP2	18T; 18TP
Inês Maria Pombinho De Araújo	T; TP	T1; TP1; TP2	5T; 6TP
Sónia Daniel Glória Simão	PL; T; TP	T1; TP1; TP2; PL1	7T; 6TP; 15PL
Marta Isabel Martins Vitorino Burlacu	PL	PL2; PL3	30PL

\* 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	5	0	168

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 fundamentals. Chap. 1 e 2..
  2. Aminoacids. Chap. 3.
  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; structure and function. Cap. 10. .
  - 7 Biomembranes. Transport across membranes..
  - 8 Nucleotides and nucleic acids: structure and function.
  - 9- Signal transduction
- 

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

## C. Practical classes

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

## Demonstration of the syllabus coherence with the curricular unit's learning objectives

Exposition of the subjects, using computer and videos, associated with pedagogical strategies using several materials. Development of and attitude of Active Learning" in the understanding of the biochemical concepts at the theoretical classes and an attitude of "Students teach others students" at the others classes.

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

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

To obtain minimum grade of 10 values for the approval to the discipline, together with the following conditions: minimum of 7.5/20 for T and minimum of 2.5/20 for practical.

Students who do not attend Practical classes will not be admitted to the discipline exam. Students who already have practice component frequency (in previous years) are exempt from this requirement.

In any situation other than those presented above, as well as for students wishing to improve the grade, the students take a theoretical exam that corresponds to 100% of the assessment

---

### **Demonstration of the coherence between the teaching methodologies and the learning outcomes**

The program is adequate to fulfill the objectives of the discipline focusing the structure and the function of the main biomolecules of life.

---

### **Main Bibliography**

Lehninger: Principles of Biochemistry, 8ª Edição, 2017, de Nelson and Cox, Macmillan Editora (recomendado)

BIOCHEMISTRY, 6th Edition (2013), Stryer, L., Freeman.