

**Ciclo de Estudos:** CICLO DE ESTUDOS INTEGRADO CONDUCENTE AO GRAU DE MESTRE EM MEDICINA VETERINÁRIA

**Study cycle:** INTEGRATED CYCLE OF STUDIES LEADING TO A MASTER DEGREE IN VETERINARY MEDICINE

<b>Unidade Curricular:</b> BIOFÍSICA
<b>Área Científica:</b> CIÊNCIAS FUNDAMENTAIS
<b>Curricular unit:</b> BIOPHYSICS
<b>Scientific área:</b> FUNDAMENTAL SCIENCES

**Semestre/ Semester:** 1<sup>º</sup>

**ECTS:** 3.5

Horas/Semana - Hours/Week			Horas/Semestre - Hours/Semester	
Teóricas/ Theoreticals	Teor-Prát / Theo- prat	Práticas/ Practicals	T. de campo/ Field work	Seminários / Seminars
--	2	--	--	1

**Competências visadas**

--

**Targeted skills**

--

**Objetivos /Resultados de aprendizagem**

<p>A unidade curricular de Biofísica tem como objectivo principal sensibilizar os alunos para a importância dos princípios físicos nos processos fisiológicos dos seres vivos. Os alunos devem adquirir competências que lhe permitam desenvolver métodos de raciocínio lógico para aplicar correctamente na resolução de aspectos práticos da sua actividade futura.</p> <p>As competências adquiridas devem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- facultar ao aluno a capacidade de interpretar, avaliar e resolver, de forma crítica e fundamentada, problemas relacionados com os mecanismos de funcionamento dos sistemas biológicos.</li> <li>- facultar ao aluno a capacidade de autoaprendizagem, análise e decisão de aspectos relacionados com a sua futura actividade profissional.</li> </ul>
---

**Learning outcomes**

<p>The main goal of the Biophysics curricular unit is to sensitize students to the importance of physical principles in the physiological processes in living beings. Students should acquire skills that will help them to develop</p>
---

methods of logical reasoning to apply correctly in solving practical aspects of its future professional activity.

The skills acquired should:

- provide the student with the ability to interpret, evaluate and solve problems related with the functioning mechanisms of the biological systems.
- provide the student with the ability to self-learning, analysis and decision aspects related to their future professional activity.

### Conteúdo Programático

Tema I. Introdução à Física; I.1 Conceitos gerais, As unidades usadas em física; I.2. Equipamentos e Sensores, Sensores para utilização nos seres vivos; I.3. Materiais e Biomateriais, Conceito e caracterização estrutural e funcional;

Tema II: Aplicações da Física em Fisiologia; II.1. Mecânica aplicada aos seres vivos , Análise do movimento de corpos biológicos; II.2. Física Gases - aspectos gerais, As trocas gasosas nos aparelhos respiratórios - aspectos gerais; II.3. Física de Fluidos - aspectos gerais, Circulação Sanguínea e Linfática - aspectos físicos gerais na saúde e na doença; II.4. Corrente eléctrica e campos electromagnéticos - aspectos gerais; II.5. Condições físicas ambientais e saúde - luminosidade, temperatura, pressão, humidade, e composição elemental;

Tema III: Aplicações da Física em Semiologia a e Terapêutica; III.1. Física em Terapêutica com Radiações e em Semiologia Laboratorial, Radiações ionizantes e campos electromangéticos.

### Syllabus

Theme I: Introduction to Physics; I.1. General concepts, The units used in physics; I.2. Equipment and Sensors, Sensors for use in living beings - general aspects; I.3. Materials and Biomaterials, Materials and biomaterials - concept and structural functional characterization;

Theme II: Applications in Physics Physiology; II.1. Mechanics applied to living beings, Motion analysis of biological bodies; II.2. Gases Physics, Gas exchange in respiratory; II.3. Physics of Fluids, Blood Circulation and Lymphatic; II.4. Electric current and electromagnetic fields - general aspects, Information in the nervous system and sense organs; II.5. Physical and Environmental Health, Physical environmental conditions and health - light, temperature, pressure, humidity, and the elemental composition;

Theme III: Applications of Physics in Semiology Therapy; III.1. Radiation Therapy and Semiology, Ionizing radiation and electromagnetic fields - general physical aspects and its use in therapeutics.

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

Os conceitos de física adquiridos nesta unidade curricular são imprescindíveis para que os alunos possam obter um conhecimento aprofundado da fisiologia, patologia, semiologia e terapêutica e as suas aplicações na sua futura actividade profissional.

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

The physics concepts acquired in this course are essential for students to obtain a thorough understanding of the physiology, pathology, semiology and therapeutics and their applications in their future professional activity.

### Métodos de Ensino e práticas pedagógicas

Método expositivo;  
Observação e execução de tarefas práticas;  
Estudo e análise de exercícios propostos

### Teaching methodologies and pedagogical practices

Expository and interrogative method;  
Observation and execution of practical tasks;  
Study and analysis of proposed exercises

### Métodos de Avaliação

Avaliação contínua:  
Provas de avaliação sumativa - 60%;  
Qualidade na participação, assiduidade e comportamento nas sessões de contacto -15%;  
Trabalhos escritos -15%;  
Trabalho interdisciplinar (TIC) – 10%  
Avaliação final:  
Exame Final = Teórico -prático

### Evaluation methods

Continuous Evaluation:  
Summative evaluation tests 60%  
Assessment of quality of participation in class 15%  
Written works 15%  
Interdisciplinary Work 10%  
  
Final Evaluation:  
Final Exam = Theoretical practical

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

O docente da U.C. fará o enquadramento entre os conceitos teóricos que permitam ao aluno realizar as actividades práticas e de avaliação propostas. Os alunos poderão aplicar os conhecimentos e as competências adquiridas na elaboração de trabalhos práticos e exercícios a realizar nas aulas.

### Demonstration of the teaching methodologies coherence with the curricular unit's objectives

Teacher of the C.U. will fit between the theoretical concepts that allow students perform the practices and evaluation activities proposed. Students can apply the knowledge and skills acquired in the development of practical work and exercises to perform in class.

**Bibliografia /References (APA style)**

<p><b>Fundamental/fundamental:</b> Pedroso de Lima, J.J. (2014) Biofísica Médica. 3ªEd. Imprensa da Universidade de Coimbra</p> <p><b>Complementar/complementary:</b></p>
---

**Distribuição das horas creditadas ao aluno para obtenção de 3.5 ECTS:**

Resultados de Aprendizagem (RA)	Horas de contacto com o docente							Horas de Trabalho independente			Horas de Avaliação	Total
	Coletivas		Lab.	T. de Campo	Seminário	Tutorial	Estágios	Estudo	Trabalho de Grupo	Trabalho de Projeto		
	T	TP	PLB	TC	S	OT	E					
<b>Total</b>	--	28	--	--	1	1.75	--	65.25	--	--	2	98

**Legenda:**

T – ensino teórico

TC – trabalho de campo

TP – ensino teórico-prático

S – seminário

PL – ensino prático e laboratorial

OT – orientação tutorial

E – estágio

**Distribution of the total hours allocated to the student in order to obtain 3.5 ECTS:**

Learning outcomes (LO)	Contact hours with teacher							Independent working hours			Evaluation hours	Total
	Collectives		Lab.	Field work	Seminar	Tutorial	Internship	Study	Group work	Project work		
	T	TP	PLB	TC	S	OT	E					
<b>Total</b>	--	28	--	--	1	1.75	--	65.25	--	--	2	98

**Subtitle:**

T – Theoretical teaching

TC – Field work

TP – Theoretical-practical teaching

S – Seminar

PL – Practical and laboratory teaching

OT – Tutorial orientation

E – Internship