

ANO LETIVO DE 2020-2021

**CURSO DE MESTRADO EM MEDICINA VETERINARIA (Ciclo Integrado)**

**Unidade curricular:**

Biofísica

Curricular Unit:

Biophysics

**Docente responsável (preencher o nome completo):**

Responsible teacher (fill in the fullname):

Daniel F. M. Folha

**Objetivos da unidade curricular e competências a desenvolver (1000 caracteres):**

Pretende-se que o estudante seja capaz de:

- ser competente a efetuar medições, apresentar resultados de medições e de cálculos realizados com base em grandezas medidas;
- utilizar análise dimensional nas suas diferentes vertentes;
- compreender conceitos básicos de mecânica, energia, física de fluidos, fenómenos de transporte, ondas sonoras, eletricidade, radiação e radioatividade, bem como aplicá-los a situações do âmbito das ciências biomédicas e veterinárias.

Objectives of the curricular unit and competences to be developed

Upon completion of the curricular unit, the student should:

- be competent in performing measurements, presenting measurements and presenting the result of calculations involving measured quantities;
- use dimensional analysis in its various applications;
- understand basic concepts related to mechanics, energy, fluid physics, transport phenomena, sound waves, electricity, radiation and radioactivity, and apply them to situations relevant to biomedical and veterinary sciences.

**Conteúdos programáticos (1000 caracteres):**

- 1 – Noções Básicas de Física Clássica: Grandezas Físicas: Unidades, Análise dimensional, Incerteza experimental, Representação numérica; Forças, Momento de Forças e Leis de Newton, Trabalho, Energia e Potência. Aplicações.
- 2 – Noções Básicas de Física de Fluidos: Definições gerais; Estática de fluidos; Noções básicas de dinâmica de fluidos; Viscosidade; Tensão-superficial; Aplicações.
- 3 – Fenómenos de Transporte: Temperatura e Calor; Lei do gás perfeito; Movimento Browniano; Difusão; Osmose; Aplicações.
- 4 – Noções Básicas de Eletricidade: força elétrica e campo elétrico, energia potencial elétrica e potencial elétrico, condensadores, dielétricos, corrente elétrica. Aplicações.
- 5 – Ondas: conceitos elementares, ondas mecânicas e ondas eletromagnéticas, efeito doppler. Aplicações.
- 6 – Radioatividade e radiação ionizante: Tipos de radiação e processos de emissão, Radioatividade e cinética do decaimento radioativo, Interação da radiação com a matéria e dosimetria radiológica. Aplicações.

Syllabus

- 1 – Basic Notions of Classical Physics: Physical quantities: Units, Dimensional analysis, Experimental uncertainties, Numerical representation; Forces, Torque and Newton's Laws, Work, Energy and Power. Applications.
- 2 – Basic Notions of Fluid Physics: General definitions; Fluid Statics; Fundamentals of Fluid Dynamics; Viscosity; Surface Tension; Applications.
- 3 – Transport Phenomena: Temperature and Heat; Perfect Gas Law; Brownian Motion; Diffusion; Osmosis; Applications.
- 4 – Basic Notions of Electricity: electric force and electric field, electric potential energy and electric potential, capacitors, dielectrics, electric current. Applications.
- 5 – Waves: elementary concepts, mechanical waves and electromagnetic waves, doppler effect. Applications.
- 6 – Radioactivity and Ionizing Radiation: types of radiation and emission processes, radioactive decay kinetics, radiation-matter interaction and radiological dosimetry. Applications.

### Referências bibliográficas (bibliography)

(máximo três títulos):

Material de trabalho diverso disponibilizado através do espaço da unidade curricular de Biofísica na plataforma moodle da CESPU.

- Pedroso de Lima, J. J., "Biofísica Médica", 2ª Ed., Imprensa da Universidade de Coimbra, 2005
- Tipler, P. A. e Mosca, G., "Physics for Scientists and Engineers", 6ª Ed., W. H. Freeman and Company, 2008
- Tuszynski, J.A. e Dixon, J. M., "Biomedical Applications for Introductory Physics", Wiley, 2002

O regente: (data e nome completo):

20 outubro 2020, Daniel Fernando Machado Folha