



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PLANO DE ENSINO**

Ano	Semestre letivo
2018	1

1. Identificação		Código
1.1 Disciplina: Biofísica		0090088
1.2 Unidade: Instituto de Física e Matemática (IFM)		03
1.3 Responsável: Departamento de Física		09
1.4 Curso(s) atendido(s)/semestre do curso: Veterinária		500
1.5 Professor responsável: Rafael Cavagnoli		
1.6 Carga horária total: 51	1.8 Caráter: ( X ) obrigatória (   ) optativa (   ) outro (especificar):	1.9 Currículo: ( X ) semestral (   ) anual
Teórica: 51 Exercícios:		
Prática: EAD:		
1.7 Créditos: 03		
1.10 Local/horário VET-13 / 321 322 323		
1.11 Pré-requisito(s): ----		

## 2. Docência

Professor(es)	2.1 Encargo didático semanal	Teórica	Prática	Total
	1. Rafael Cavagnoli	51	0	51
	2. ---	---	---	---
	2.2.Observações: --- ---			

## 3. Ementa

Terminologia, Sistemas de unidades, Forças e aplicações; Energia no corpo humano; Fluidos em sistemas biológicos; Fenômenos sonoros; Fenômenos elétricos nas células; Física dos olhos e visão; Física das radiações; Tópicos especiais.

## 4. Objetivos

### 4.1. Gerais

Visa fornecer ao aluno noções dos fenômenos físicos nos organismos dos seres vivos, os efeitos dos agentes químico/físicos nos mesmos, assim como dos processos físicos usados em diagnósticos e terapia.

### 4.2. Específicos

Proporcionar aos alunos conhecimentos básicos de Física aplicada à biologia, visando uma melhor compreensão do funcionamento dos organismos, bem como dos processos utilizados para diagnósticos e terapias. Por fim, preparar os alunos para as demais disciplinas do seu curso e para sua vida profissional.

## 5. Metodologia de ensino:

O programa será desenvolvido por meio de aulas expositivas, aulas dedicadas à resolução de exercícios e questões, e seminários.

## 6. Descrição do conteúdo/unidades (programa)

## 6.1. UNIDADES E DIMENSÕES

Sistema internacional de unidades.

Unidades elementares e conversão de unidades.

## 6.2. ESCALA BIOLÓGICAS

Funções especiais: lei de potência e exponencial, linearização das funções especiais.

Introdução às escalas biológicas e comprimento característico.

Aplicação das leis de escala em Medicina Veterinária: frequência de passos, frequência cardíaca, vida média, taxa metabólicas, razão metabolismo basal, etc.

## 6.3. TERMOLOGIA E APLICAÇÕES TÉRMICAS

Introdução à termometria.

Troca de calor por condução, convecção e radiação.

Animais de sangue quente e sangue frio e seus habitats.

## 6.4. FENÔMENOS ONDULATÓRIOS

Tipos de ondas e definições.

Potência, princípio da superposição e interferência.

Propagação de onda em uma corda esticada, ondas estacionárias e ressonância;

Propagação de onda em uma membrana esticada, ressonância;

Ondas sonoras e aspectos fisiológicos: altura, timbre, intensidade, escala decibel.

Ondas estacionárias em tubos e ressonância: traqueia e canal auditivo.

Atenuação da intensidade sonora no meio de propagação.

Efeito Doppler, velocidade de fluxo sanguíneo e imageamento.

## 6.5. FÍSICA DAS RADIAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS

Radiações eletromagnéticas e o espectro eletromagnético.

Átomo de hidrogênio: emissão e absorção de luz.

Raios-X e radiografia, tomografia computadorizada.

Efeitos biológicos das radiações ionizantes.

Raios gama e esterilização de materiais cirúrgicos.

Medicina nuclear: cintilografia e contrastes radioativos.

Dosimetria e radioproteção.

Desintegração nuclear, datação por carbono-14, idade da Terra.

## 6.6. ÓPTICA

Refração, difração, visão das cores.

Lei de Snell: reflexão e transmissão.

Dispositivos dióptricos: lentes convergentes e divergentes.

O olho imita uma lente convergente.

Luz ultravioleta, infravermelha e visível. Aplicações em diagnósticos e terapias.

Espectrofotômetro. Laser, aplicações em diagnósticos e terapias.

Ressonância magnética nuclear e aplicações clínicas.

<b>7. Cronograma de execução</b>			
<b>Semana</b>	<b>Data</b>	<b>Tópico abordado</b>	<b>Prática/teórica</b>
1ª	27/03	Apresentação da disciplina ; 6.1	Teórica
2ª	03/04	6.1	Teórica
3ª	10/04	6.2	Teórica
4ª	17/04	6.2	Teórica
5ª	24/04	6.2	Teórica
6ª	01/05	Feriado	-
7ª	08/05	Avaliação 1	Teórica
8ª	15/05	6.3	Teórica
9ª	22/05	6.3	Teórica
10ª	29/05	6.4	Teórica
11ª	05/06	6.4	Teórica
12ª	12/06	Avaliação 2	Teórica
13ª	19/06	6.5	Teórica
14ª	26/06	6.5	Teórica
15ª	03/07	6.6	Teórica
16ª	10/07	6.6	Teórica
17ª	17/07	Avaliação 3	Teórica
18ª	24/07	Entrega de notas	Teórica
<b>8. Atividades discentes</b>			
Estudo individual e em grupo; leitura da bibliografia básica e complementar; resolução de exercícios.			

<b>9. Critérios de avaliação</b>
----------------------------------

Serão realizadas avaliações escritas e orais ao longo do semestre, tendo no mínimo três avaliações. A média semestral (M) será constituída pela média aritmética das notas das avaliações. Para aprovação, a média deve ser maior ou igual a 7,0 com frequência maior ou igual a 75%. Caso a média esteja no intervalo  $3,0 \leq M < 7,0$  tem-se direito ao Exame. Em caso de Exame, a média final deve ser maior ou igual a 5,0.

Obs.: Quando uma atividade for composta por trabalho escrito e oral, os pesos serão respectivamente 3 (escrito) e 2 (oral).

## 10. Bibliografia

### 10.1. Básica

[1] DURAN, José Enrique Rodas. **Biofísica: Conceitos e Aplicações**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. ISBN 978857605928.

[2] OKUNO, Emico. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982. ISBN 852940131X.

[3] GARCIA, Eduardo A. Cadavid. **Biofísica**. 2ª ed., Savier, 2015. ISBN 9788573782462.

### 10.2. Complementar

[1] JUNIOR, Carlos Alberto M; Dimitri M. A. **Curso de Biofísica**. Guanabara Koogan, 2009. ISBN 9788527715058.

[2] JUNIOR, Carlos Alberto M; Dimitri M. A. **Biofísica Essencial**. Guanabara Koogan, 2012. ISBN 9788527719711.

## 11. Aprovações

Os casos omissos neste Plano de Ensino serão previamente resolvidos entre os discentes e o Professor responsável, ou sob sua supervisão, e, posteriormente, pelo corpo docente da instância responsável pela disciplina.

### ASSINATURAS:

Professor responsável

Professor regente

\_\_\_\_\_  
Instância responsável\*

\* Departamento ou colegiado ou câmara de ensino ou outra modalidade, de acordo com a estrutura administrativa de cada unidade acadêmica.