



PLANO DE ENSINO

| Ano | Semestre letivo |
|------|-----------------|
| 2016 | Segundo |

| 1. Identificação | | Código |
|---|---|--|
| 1.1 Disciplina: Biofísica | | 090088 |
| 1.2 Unidade: Instituto de Física e Matemática | | 03 |
| 1.3 Responsável: Departamento de Física | | 09 |
| 1.4 Curso(s) atendido(s): Medicina Veterinária (M1) – (1º semestre) | | 500 |
| 1.5 Professor regente: Everton Granemann Souza | | |
| 1.6 Carga horária total: 51h/a | 1.8 Caráter: (x) obrigatória () optativa () outro (especificar): | 1.9 Currículo: (x) semestral () anual |
| Teórica: 43h Exercícios: 8h | | |
| Prática: 0h EAD: 0h | | |
| 1.7 Créditos: 03 | | |
| 1.10 Local/horário: Campus Capão do Leão, Prédio da Veterinária, sala 15. Horário <u>321</u> , <u>322</u> , <u>323</u> (Terças-Feiras). | | |
| 1.11 Pré-requisito(s): -- | | |

2. Docência

| | | | | |
|---------------|---|---------|---------|-------|
| Professor(es) | 2.1 Encargo didático semanal | Teórica | Prática | Total |
| | 1. Everton Granemann Souza | 3h | | 3h |
| | 2. | | | |
| | 2.2. Observações: Data das avaliações: Avaliação I: 18/10/2016 Avaliação II: 29/11/2016 Avaliação III: 06/12/2016 Exame: 13/12/2016 | | | |

3. Ementa

Sistemas de Unidades e Dimensões. Leis de Potência e Exponenciação. Leis de escala na Biologia (aplicação na med. veterinária), Fenômenos Sonoros, Funcionamento da Audição e Ultrassonografia. Física das Radiações, Conceitos básicos sobre Raios X, Desintegração Nuclear, Dosimetria e Efeitos Biológicos da Radiação, Termologia, Espectro Eletromagnético, Refração, Reflexão, Difração, Elementos do olho humano, funcionamento da visão, Fibras Óticas e Laser.

4. Objetivos

A disciplina de Biofísica possui caráter interdisciplinar e objetiva-se em fornecer ao aluno noções básicas de Biofísica, utilizando métodos de Física para resolver questões de Biologia. Proporciona também pré-requisitos em outras disciplinas que tenham estes conteúdos em sua base.

5. Metodologia de ensino:

O curso será ministrado por meio de aulas expositivas (quadro/projetor), dedicadas a discussão dos conceitos físicos envolvidos em conjunto com a resolução de exemplos.

6. Descrição do conteúdo/unidade (programa)

Unidade 1. INTRODUÇÃO: GRANDEZAS FÍSICAS, REPRESENTAÇÃO VETORIAL, SISTEMAS DE UNIDADES

- 1.1. Sistemas de Unidades, Unidades Fundamentais e Derivadas, Conversão de Unidades
- 1.2. Métodos das dimensões

Unidade 2. ESCALAS BIOLÓGICAS

- 2.1. Introdução à Escala Biológica
- 2.2. O LSD e o Elefante Macho Asiático
- 2.3. Considerações Matemáticas
- 2.4. Lei de Escala nos Esqueletos

Unidade 3. FENÔMENOS SONOROS

- 3.1. Ondas
- 3.2. Propriedades Gerais do Som
- 3.3. Altura, Timbre e Intensidade
- 3.4. Ressonância – Aspectos Fenomenológicos
- 3.5. Percussão em Medicina – o estetoscópio

Unidade 4. FÍSICA DAS RADIAÇÕES

- 4.1. Radiações Eletromagnéticas e o Espectro Eletromagnético
- 4.2. Conceitos Básicos sobre Radiação
- 4.3. Raios X e Aplicações – Tomografia Computadorizada
- 4.4. Desintegração Nuclear
- 4.5. Efeito Biológico das Radiações – Dosimetria e Radioproteção
- 4.6. Medicina Nuclear. Cintilografia e Cuidados

Unidade 5. TERMOLOGIA

- 5.1. Introdução à Termologia
- 5.2. Comportamento dos Organismos em Condições Extremas de Temperatura
- 5.3. Aplicações Terapêuticas: Crio cirurgia, Temo cautério

Unidade 6. ÓTICA

- 6.1. Introdução – Dispositivos Dióptricos
- 6.2. Características e Elementos do Olho, a Lente.
- 6.3. Refração, Comprimento de Onda e Visão em Cores
- 6.4. Aplicação Diagnóstica, Espectrofotometria, Fotocolorímetro, Fibras Óticas

Unidade 7. TÓPICOS ESPECIAIS

- 7.1. Espectro Eletromagnético: luz ultravioleta, infravermelha e visível
- 7.2. Laser: Aplicações em Diagnósticos e Terapia
- 7.3. Ressonância Magnética: Aplicações Clínicas.
- 7.4. Ultrassonografia: Aplicações Clínicas.

| 7. Cronograma de execução | | | |
|--|--------------|---|------------------------|
| Feriados: 20/09 (farroupilha)– 11/10 (semana acadêmica) | | | |
| Semana | Data | Tópico abordado | Prática/teórica |
| 1^a | 09/08 | Apresentação da disciplina | Teórica |
| 2^a | 16/08 | Unidade e Dimensões | Teórica |
| 3^a | 23/08 | Unidade, Dimensões e Escalas na Biologia | Teórica |
| 4^a | 30/08 | Escala na Biologia e Fenômenos Sonoros | Teórica |
| 5^a | 06/09 | Fenômenos Sonoros | Teórica |
| 6^a | 13/09 | Fenômenos Sonoros | Teórica |
| 7^a | 27/09 | Física das Radiações | Teórica |
| 8^a | 04/10 | Física das Radiações e Revisão | Teórica |
| 9^a | 18/10 | Avaliação 1 | Teórica |
| 10^a | 25/10 | Começo dos Seminários Física das Radiações | Teórica |
| 11^a | 01/11 | Termologia | Teórica |
| 12^a | 08/11 | Ótica | Teórica |
| 13^a | 22/11 | Ótica/Tópicos Especiais | Teórica |
| 14^a | 29/11 | Tópicos Especiais e Notas dos Seminários (Avaliação 2): | Teórica |
| 15^a | 06/12 | Entrega de Trabalho (Avaliação 3) | Teórica |
| 16^a | 13/12 | Exame | Teórica |

| 8. Atividades discentes |
|---|
| Resolução de problemas físicos sugeridos por meio de lista de exercícios envolvendo o conteúdo da disciplina. |

9. Critérios de avaliação

i - Serão realizadas três avaliações (uma prova escrita, um seminário e um trabalho escrito relacionado ao mesmo tópico sorteado para o seminário). Os temas dos seminários (conteúdo das Unidades 4,5,6 e 7) serão distribuídos através de sorteio prévio onde cada aluno deverá palestrar por volta de 15 minutos. A média semestral será constituída pela média aritmética das três avaliações.

ii - Será considerado aprovado o aluno que obtiver nota semestral igual ou superior a 7,0 (sete).

iii – O aluno que obtiver média inferior a 7,0 (sete) e igual ou superior (3,0) três, poderá realizar um exame (escrito), versando sobre toda a matéria lecionada no período.

iv – Considerará aprovado o aluno que fizer o exame e obter média igual ou superior a 5 (cinco), resultante da divisão por dois da soma da nota semestral com a do exame.

10. Bibliografia

10.1. Básica

OKUNO, E.; Física para Ciências Biológicas e Biomédicas. São Paulo; Harper & Row do Brasil.

OKUNO,E.;YOSHIMURA,E.; Física das Radiações. Oficina de Textos, 2010.

DURAN, J.E.R.; Biofísica: Conceitos e Aplicações. 2a Edição. Pearson Pretice Hall, 2011.

10.2. Complementar

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J.. Fundamentos de Física, VOLUME 2, LTC/Grupo Gen, 8ª Edição.

11. Aprovações

Os casos omissos neste Plano de Ensino serão previamente resolvidos entre os discentes e o Professor Regente, 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.