



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
ESCOLA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

PROGRAMA DE DISCIPLINA

CURSO: Biomedicina
DEPARTAMENTO: Ciências Naturais
DISCIPLINA: Física Geral
CÓDIGO: SCN 0128
CARGA HORÁRIA: 60horas
NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 Teóricos
CATEGORIA: OBRIGATÓRIA – PRESENCIAL

PRÉ -REQUISITOS: Complementos de Matemática II (TME 0017)

EMENTA

Leis de Newton; Trabalho e Energia; Conservação da energia; Conceitos de termodinâmica; Hidrostática; Física de radiações; Fenômenos elétricos em células; Aplicações.

OBJETIVOS DA DISCIPLINA

Apresentar conceitos básicos de Física que permitam ao aluno estabelecer relações entre fenômenos físicos e biológicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Mecânica

- Leis de Newton.
- Energia mecânica.
- Forças conservativas.
- Conservação da energia.
- Energia na biosfera.

Termodinâmica

- Temperatura e Calor.
- Propagação do calor. Convecção, condução e irradiação.
- Radiação eletromagnética infravermelho e o Efeito Estufa.
- Primeira Lei da Termodinâmica.

- Segunda Lei da Termodinâmica. Conceito de Entropia.
- Transformações de Energia.

Hidrostática.

- Conceito de Pressão. Pressão atmosférica.
- Teorema de Stevin.
- Princípio de Pascal (Empuxo).

Física de Radiações

- Conceitos fundamentais de Física Quântica.
- Modelos atômicos.
- Dualidade onda-partícula.
- Aplicação da dualidade onda-partícula: microscópio eletrônico.
- Radiação de alta-energia: Raios X. Raios gama.
- Ionização de tecidos orgânicos.
- A radiação ultravioleta e o buraco de ozônio.

Fenômenos elétricos em células:

- Força elétrica.
- Campo elétrico.
- Difusão.
- Capacitores e Dielétricos.
- Transporte de íons através da membrana e o capacitor de placas paralelas.
- Equação de Nernst-Planck e o potencial de Nernst.

METODOLOGIA

Aulas práticas; Aulas expositivas; Seminários; Palestras.

AVALIAÇÃO

Prova escrita

Seminários

Experimentos

BIBLIOGRAFIA

- 1) CHOW, C; OKUNO, I; CALDAS, I. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**;
- 2) HENEINE, I. F. **Biofísica Básica**. Editora Atheneu, 1^a edição. 1999;
- 3) LANDAU & KITAIGORODSKI. **Física para todos**. Mir. Moscou.
- 4) GREF/USP. **Física Vol I – Mecânica e Vol II – Física Térmica e Óptica**. Ed. USP. São Paulo, 1994;
- 5) HEWITT, P. G. **Física Conceitual**, Bookman Companhia Editora, 2002.

Professor Ministrante e Responsável: Demison Correia Motta