



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS

Programa de Disciplina

CURSO: Bacharelado em Ciências Biológicas

DEPARTAMENTO: Ciências Naturais

DISCIPLINA: Física Geral

CÓDIGO: SCN 0128

CARGA HORÁRIA: 60horas

NÚMERO DE CRÉDITOS: 04 T

PRÉ -REQUISITO: Complementos de Matemática II

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, 1ª 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.