



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS – UFMG
DISCIPLINAS DO CURSO DE MEDICINA – VERSÃO 2009/1

DISCIPLINA: Biofísica Aplicada a Medicina

CÓDIGO: FIB007

DEPARTAMENTO: Fisiologia e Biofísica – Instituto de Ciências Biológicas (ICB)

CARGA HORÁRIA TOTAL: 045 (Teórica 30 e Prática 015)

CRÉDITOS: 03

BIOFÍSICA APLICADA A MEDICINA

OBJETIVOS GERAIS:

Ao final do curso o aluno deverá estar apto a entender os princípios físicos que regem o comportamento dos diversos aspectos do sistema biológico além da aplicação de métodos de radiodiagnóstico em medicina.

PROGRAMA

1. Introdução a Biofísica:
 - O Universo e sua composição fundamental.
 - Teoria dos campos: Gravitacional, Eletromagnético e Nuclear.
 - Trabalho.
2. Termodinâmica:
 - Primeira e segunda leis.
 - Entalpia e Energia livre em Biologia.
 - Entropia em Biologia: Sistemas abertos e fechados.
 - Energia de ativação.
 - Reversibilidade TD.
3. Soluções, Difusão, Osmose e Tônus:
 - Pressão osmótica.
 - Membrana e transporte.
 - pH e tampões: Conceito e aspectos formais.
4. pH e tampões:
 - Resoluções de problemas e situações de pH e tampões.
 - Aplicações biológicas
5. Eletroforese:
 - Aplicações médicas e biológicas
6. Biofísica da visão
7. Biofísica da audição
8. Biofísica da circulação
9. Biofísica da respiração
10. Biofísica da função renal
11. Radioatividade
 - Natureza dos fenômenos radioativos.
 - Isótopos e isômeros.
 - Emissões radioativas e suas propriedades.
 - Desintegração e meia vida.
 - Unidades de medidas.
 - Detecção de radiações
12. Radiobiologia:
 - Radiação ambiental.
 - Interação radiação-matéria.
 - Efeitos biológicos. Mecanismos do efeito: ação direta e ação indireta.
 - Radiossensibilidade tissular e animal.
 - Dosimetria das radiações.
 - Proteção



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS – UFMG
DISCIPLINAS DO CURSO DE MEDICINA – VERSÃO 2009/1**

13. Radioisótopos e radiações:
- Radionuclídeos e radiocompostos.
 - Raios X
14. Radioisótopos e radiações:
- Aplicações biológicas.
 - Usos: Analítico, diagnóstico, terapêutico e ecológico.