

Física do Corpo Humano

(Física e Fisiologia)

Prof. Adriano M. Alencar

Laboratório de Microrreologia e fisiologia Molecular (LabM²)
Departamento de Física Geral
Instituto de Física
Universidade de São Paulo



17 de fevereiro de 2014

Física Médica

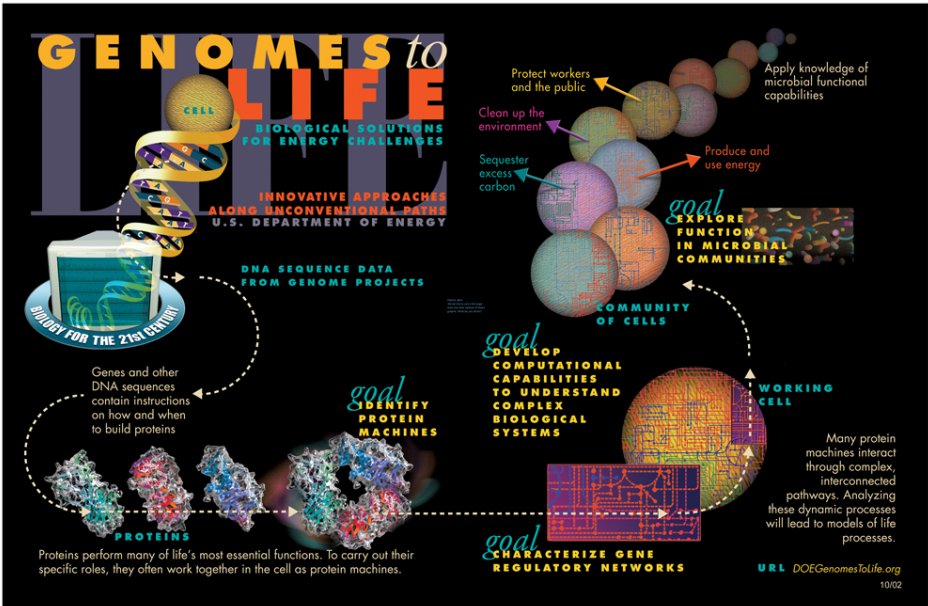
- Aplicações de física no corpo humano
 - Fisiologia
 - Termodinâmica
 - Macro e Micro estruturas etc
- Aplicações de física na prática médica
 - Física do estetoscópio
 - Aplicações médicas de laser e radiações em geral
 - Imagens médicas etc

Física Biológica e Biologia de Sistemas

Biologia de Sistemas

- Terminologia recente (~ 2000)
- Estudo interdisciplinar focado nas interações biológicas complexas
- biofísica $\rightarrow$ biofísica $\rightarrow$ genética $\rightarrow$ network $\rightarrow$ química $\rightarrow$ física ...
- **Física biológica:** ramo físico da biologia de sistemas

http://en.wikipedia.org/wiki/Systems_biology



- **Lei das escalas nos seres vivos:** Tamanho e forma; metabolismo e a lei das de escala
- **Sistemas de Controle:** Formas energéticas, Transformações e Trocas, Metabolismo e Meio Ambiente.
- **Processos moleculares:** Células, Funções, Biofísica, Motores Celulares, Termodinâmica Celular.
- **Membranas:** Potencial de Membrana, Osmose e Difusão, Canais / Transporte Ativo, Potenciais de Ação e Propagação de Sinais.
- **Sistema Nervoso Central:**
- **Física da Percepção:** Visão, audição; fonação
- **Física do sistema circulatório;**
- **Física do sistema respiratório;**
- **Física do sistema renal;**

Bibliografia

- Notas de aula e capítulos de livros selecionados.
- Física para Ciências Biológicas e Biomédicas, Okuno, E. Caldas, I.L. e Chow, C. Editora Harbra (1982)
- Medical Physics, Cameron, J.R., Skofronick, J.G. John Wiley & Sons (1978)
- Molecular Biology of the Cell, Alberts
- Essential Neuroscience, Allan Siegel
- 100 bilhões de Neuronios, Roberto Lent
- Biological Thermodynamics, Donald Haynie
- Physics of the Human Body, Herman
- Physical Biology of the Cell, Rob Phillips

Provas

1^a prova (P1)

2^a prova (P2)

3^a prova (P3)

» Substitutiva «

Critério de aprovação:

Média final = $(P1 + P2 + P3)/3$

Para aprovação, a média deve ser igual ou superior a 5.

Recuperação a marcar

Média da Rec = $(3 \times \text{Média Final} + 2 \times \text{Rec})/5$