



UNIVERSIDADE DO ALGARVE
Escola Superior de Saúde de Faro

CURSO DE RADIOLOGIA

PROGRAMA DA DISCIPLINA DE BIOFÍSICA

1º CICLO - 1º SEMESTRE - 2º ANO - 2007/2008

Docente Responsável - Carla Silva

Docentes que Leccionam - Carla Silva

Carga Horária - 2T+1.5P

Objectivos

- Explorar alguns tópicos de Mecânica e Electromagnetismo aplicando-os a exemplos relacionados com o corpo humano.
- Fornecer aos alunos noções de Termodinâmica, Ondas e Electricidade com aplicações diversas aos sistemas biológicos.
- Desenvolver a capacidade dos alunos de explorar temas associados a estas áreas.

Programa

I COMPLEMENTOS DE MECÂNICA

1. Corpos em equilíbrio
 - 1.1 Equilíbrio do corpo humano
2. O mecanismo das alavancas
 - 2.1 O braço como exemplo de alavanca
 - 2.2 As costas como exemplo de alavanca
3. Elasticidade e compressão
 - 3.1 Distensão e compressão de corpos por acção de uma força
 - 3.2 Elasticidade dos tecidos biológicos
 - 3.3 Forças impulsivas e ruptura dos tecidos ósseos

II COMPLEMENTOS DE FLUIDOS

4. Aplicações da hidroestática ao corpo humano
 - 4.1 Medição da pressão arterial
5. Tensão superficial e capilaridade
 - 5.1 Funcionamento dos pulmões e tensão superficial
6. Aplicações da hidrodinâmica ao corpo humano
 - 6.1 Movimento de fluidos não viscosos
 - 6.2 Movimento de fluidos viscosos
 - 6.3 Forças de atrito no interior de fluidos
 - 6.4 Aspectos da circulação sanguínea

III ELEMENTOS DE TERMODINÂMICA

7. Calor e temperatura
 - 7.1 Escalas de temperatura
 - 7.2 Tópicos de teoria cinética
 - 7.3 Transferências de calor

8. Transporte passivo e activo
 - 8.1 Difusão livre
 - 8.2 Difusão através de membranas
 - 8.3 A importância da difusão na oxigenação
9. Leis da Termodinâmica
 - 9.1 Primeira Lei da Termodinâmica
 - 9.2 Segunda Lei da Termodinâmica
 - 9.3 Aplicação das duas Leis da Termodinâmica aos seres vivos
 - 9.4 Entropia e Segunda Lei
 - 9.5 Aspectos da energética do corpo humano

IV ELECTRICIDADE DOS SISTEMAS BIOLÓGICOS

10. Aspectos da electricidade do sistema nervoso
 - 10.1 As células gliais
 - 10.2 As células nervosas ou neurónios
 - 10.3 O potencial de repouso
 - 10.4 O potencial de acção
 - 10.5 O papel da mielina na propagação dos potenciais de acção
 - 10.6 As sinapses
11. Aspectos da electricidade dos músculos
 - 11.1 Os músculos esqueléticos
 - 11.2 Os músculos lisos
 - 11.3 O músculo cardíaco

V EQUIPAMENTOS ELÉCTRICOS

12. Revisão de alguns conceitos de electricidade
 - 12.1 Força de Coulomb
 - 12.2 Campo eléctrico
 - 12.3 Diferença de potencial
 - 12.4 Corrente eléctrica
 - 12.5 Componentes eléctricos
13. Equipamentos, sistemas de medida e de controlo
14. O electrocardiógrafo
15. O electroencefalógrafo
 - 15.1 Registos electroencefalográficos
 - 15.2 Equipamento
 - 15.3 Logística

VI ONDAS ACÚSTICAS

16. Propriedades das ondas
 - 16.1 Descrição das ondas
 - 16.2 Reflexão, refacção e interferência
 - 16.3 Alguns aspectos das ondas sonoras
 - 16.4 Alguns aspectos sobre o efeito de Doppler
17. Funcionamento do ouvido humano

VII ELEMENTOS DE ÓPTICA

18. Elementos de óptica geométrica
 - 18.1 Índices de refacção, Lei de Snell e ângulo crítico
 - 18.2 Lentes
19. A visão humana
 - 19.1 Estrutura do olho