



COMPONENTE CURRICULAR

Unidade: ICS – Instituto de Ciências da Saúde

Departamento: Biofunção

CÓDIGO

NOME

ICS 001

BIOFÍSICA I

CARGA HORÁRIA				MÓDULO			SEMESTRE VIGENTE
T	P	E	TOTAL	T	P	E	
34	34	-	68	60	15	-	

EMENTA

A disciplina visa oferecer aos alunos do Curso de Ciências Biológicas os conhecimentos teórico-práticos indispensáveis à compreensão e a aplicação das modernas técnicas e procedimentos biofísicos relacionados com os principais fenômenos biológicos.

OBJETIVOS

- Contextualizar a biofísica quanto a: divisão, áreas de estudo e sua importância em biologia;
- Analisar a microestrutura da água envolvendo as propriedades macroscópicas, soluções, suspensão, difusão, osmose;
- Descrever a estrutura e função das membranas biológicas, transporte e bioeletrogênese;
- Analisar a física das radiações aplicada à biologia;
- Estabelecer os princípios que envolvem as técnicas biofísicas de análise – (centrifugação, cromatografia, eletroforese, osmose, diálise, pHmetria e espectrofotometria) em biologia;
- Descrever os aspectos fundamentais da biofísica da visão, a biofísica da audição, a biofísica da circulação, a biofísica da respiração e a biofísica renal;
- Estabelecer as aplicações físicas das correntes elétricas em biologia;
- Conceituar instrumentação básica, biomateriais, transdutores, análise de sinais biológicos, laser, ultra sons, campo elétrico e magnético.

METODOLOGIA

Aulas expositivas com auxílio de recursos audiovisuais e atividades em grupo (discussão, pesquisas extraclasse); Aulas práticas envolvendo os recursos do laboratório de biofísica e dos laboratórios de informática, utilizando-se de roteiros e instruções programadas.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

PROGRAMA TEÓRICO

- Conceito atual de biofísica, divisão, áreas de estudo e sua importância na biologia;
- Microestrutura da água, propriedades macroscópicas, soluções, suspensão, difusão, osmose;

- 
- Estrutura e função das membranas biológicas, transporte, bioeletrogênese; Biofísica da transmissão sináptica e da transdução celular;
  - Física das radiações, metodologia dos radioisótopos, interação das radiações com a matéria, aplicações de radioisótopos em biologia; Leis fundamentais da radiobiologia, efeitos biológicos da radiações ionizantes e não ionizantes, restauração celular; Detetores de radiação, substâncias radioprotetoras, higiene das radiações;
  - Técnicas biofísicas de análise – (centrifugação, cromatografia, eletroforese, osmose, diálise, pHmetria e fotolorimetria);
  - Biofísica da visão, biofísica da audição, e Biofísica da fonação;
  - Biofísica da circulação, biofísica da respiração e biofísica renal; Biomecânica -vetores, leis de Newton, noções de hidrostática princípios de Pascal e de Arquimedes;
  - Aplicações das correntes elétricas em biologia; Instrumentação básica, biomateriais, transdutores, análise de sinais biológicos, laser, ultra sons, campo elétrico e magnético.

### **PROGRAMA PRÁTICO**

- Propriedades da água;
- Membranas biológicas;
- Radiobiologia;
- Biofísica da visão;
- Biofísica da audição;
- Biofísica da fonação;
- Hemodinâmica;
- Biofísica da respiração;
- Biofísica renal;
- Correntes elétricas.

---

---

### **BIBLIOGRAFIA**

---

Garcia, A.C.E., Biofísica, Editora Sarvier;

Heneine, Ibrahim F., Biofísica Básica, Editora Ateneu;

Menezes, Pedro et al., Biofísica da Audição, Editora Lovise;

Okuno, Emico et al., Física para Ciências Biológicas e Biomédicas, Ed. Harbra;

Russo, I.C.P., Acústica e Psicoacústica Aplicadas à Fonoaudiologia, Editora Lovise.

---

---

Assinatura e Carimbo do Chefe do Departamento  
Programa aprovado em reunião plenária do dia 24/08/2012

---

---

Assinatura e Carimbo do Coordenador do Curso  
Programa aprovado em reunião plenária do dia 24/08/2012