FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA - UNIR

NÚCLEO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - NCT

DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

Código: CBIBIOS	**Disciplina: Biofísica**
Créditos: 4	**Carga Horária: 80 horas/aula**
Período: 2º (segundo período)	**Turno: diurno**

EMENTA

Estudo dos aspectos físicos, dos efeitos mecânicos, térmicos e eletro-magnéticos em sistemas biológicos a nível macroscópico, celular e molecular, reconhecendo as mudanças teóricas mais importantes ao longo da história da Física e a articulação entre a ciência física e a tecnologia.

OBJETIVOS

- Compreender os conceitos e fenômenos mais importantes da física clássica e moderna, para oferecer uma fundamentação sólida para estudos mais avançados.
- Compreender a Física presente no mundo vivencial e nos equipamentos e procedimentos tecnológicos. Descobrir o "como funciona" alguns equipamentos.
- Reconhecer a Física enquanto construção humana, aspectos de sua história e relações com o contexto cultural, social, político e econômico.
- Reconhecer o papel da Física no sistema produtivo, compreendendo a evolução dos meios tecnológicos e sua relação dinâmica com a evolução do conhecimento científico.
- Dimensionar a capacidade crescente do homem propiciada pela tecnologia.
- Articular o conhecimento físico com conhecimentos da Biologia, identificando os aspectos físicos presentes nos fenômenos biológicos.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CONCEITOS BÁSICOS SOBRE RADIAÇÃO

- Radiação Corpuscular
- Radiação Eletromagnética
- Dualidade Onda-partícula
- Tipos de radiação e características
- Aplicações: indústria, agricultura e pesquisa

BIOFÍSICA DAS RADIAÇÕES IONIZANTES:

FÍSICA DOS RAIOS X:

- A descoberta dos raios X
- Física dos raios X e técnicas radiográficas
- Espectros de energia
- Características energéticas dos raios X
- Interação dos raios X com a matéria
- Efeito Fotoelétrico e Compton
- Atenuação
- A imagem radiográfica
- Tomografia e Pantomografia

FISICA DOS RADIONUCLÍDEOS

- A descoberta da radioatividade
- Tipos de radiação (alfa, beta e gama)
- Isótopos e decaimento
- Instabilidade nuclear
- Meia-vida de um radionuclídeo
- Detectores de radiação
- O Geiger-Muller
- Cintiladores líquido e sólido
- Efeitos genéticos das radiações

ENERGIA

- Energia Térmica e Cinética

Conservação de energia

Fontes de energia

Energia Geotérmica, Nuclear e Solar

FENÔMENOS ONDULATÓRIOS

Tipos de ondas

Intensidade do som

Propriedades das ondas ultra-sônicas

Ressonância

Sistemas vibrantes

Formação de imagens

Ondas do eletrocardiograma

Biofísica da audição

Biofísica da Fonação

Auscuta pulmonar

Auscuta cardíaca

FENÔMENOS ELÉTRICOS

Potencial de repouso e elétrico

Fluxo e bomba de sódio

Potencial de ação da célula nervosa

Membranas excitáveis, sistemas de membranas, mecanismo de transporte

BIOFÍSICA DE SISTEMAS

Circulação;

Contração muscular;

Respiração;

Função renal;

Visão;

Audição.

BIOFÍSICA AMBIENTAL

BIOFÍSICA DOS CONTAMINANTES METÁLICOS

Ciclo geral dos elementos químicos no ambiente suas origens e utilizações

Emissões naturais e antropogênicas

Formas químicas dos metais pesados no meio ambiente, lançamentos e transformações

Incorporação de metais biologicamente e transformações nos organismos

Como metais atingem a cadeia alimentar e processos de bioacumulação e biomagnificação

Acumulação no ambiente e no homem. Persistência, toxicologia e monitoração

TÉCNICAS E INSTRUMENTAL ANALÍTICA

Geiger-Muller

Ressonância magnética

Tomografia Computadorizada

Espectrofotometria de Absorção Atômica

Cromatografia

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GARCIA, EDUARDO ALFONSO CADAVID. 1997. **Biofísica**. Ed. SARVIER, São Paulo, 387p.

OKUNO, E.; CALDAS, I.L. & CHOW, C. 1998. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: Ed. HARBRA.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AMALDI, UGO. 1995. **Imagens da Física**. Ed Scipione.

DURAN, JOSÉ ENRIQUE RODAS. 2003. **Biofísica: Fundamentos e Aplicações**. Ed. MAKRON BOOKS, São Paulo, 332p.

FRANCA, EDUARDO PENNA & BRUGNARA, MIRIAN DE CASTRO. 1998. **Biofísica das Radiações**. Apostila do Inst. de Biofísica Carlos Filho-UFRJ.

HENEIDE, IBRAHIM FELIPPE. 2002. **Biofísica Básica.** Ed. ATHENEU, São Paulo

LEÃO, MOACYR DE ALMEIDA CARNEIRO. 1999. **Princípios de Biofísica**. Ed. Guanabara Koogan.

OLIVEIRA, JARBAS RODRIGES DE; WACHTER, PAULO HARALD; AZAMBUJA, ALAN ARRIERA. 2002. **Biofísica para Ciências Biomédicas**. EDIPUCRS, Rio Grande do Sul, 316p.