

PLANO DE ENSINO

Ciências Biológicas				
Turno: Noturno			Currículo: 2012	
INFORMAÇÕES BÁSICAS				
Unidade curricular BIOFÍSICA				Departamento DCNAT
Nome do Professor(a): Rodrigo Teixeira Santos Freire / Luciano Rivaroli				
Período 3º/2012	Carga Horária			Código CONTAC <i>08014</i>
	Teórica 64h	Prática 8h	Total 72h	
Natureza Obrigatória	Grau acadêmico Licenciatura/Bacharelado		Pré-requisito Física para Ciências Biológicas	Correquisito --
EMENTA				
Difusão e Osmose. Ópticas geométrica e física. Biofísica da visão e dos defeitos da visão. Eletricidade. Bioeletricidade. Membranas excitáveis.				
OBJETIVOS				
Apresentar aos graduandos de Ciências Biológicas a relação entre a Física e a Biologia que se manifesta em uma série de fenômenos biológicos, discutindo os fenômenos físicos envolvidos.				
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO				
1. Difusão e Osmose - Densidade e concentração. - Equação da continuidade. - Difusão e a Primeira Lei de Fick. 2. Óptica Geométrica e Física. - Espectro Eletromagnético e a luz - Reflexão e Refração da luz - Difração e Interferência da luz 3. Biofísica da visão e dos defeitos da visão. - Biofísica da Visão – olhos multifacetados dos insetos - O olho humano e os defeitos visuais - Lentes e Instrumentos Ópticos				

30/03/12

Luciano

4. Fundamentos de Eletricidade e bioeletricidade e membranas excitáveis.

- Membranas – Modelo Bioquímico e Biofísico
- Lei de Coulomb e o Campo Elétrico
- Potencial Eletrostático e o Potencial de uma Membrana
- Capacitores e Corrente Elétrica
- Lei de Nernst-Planck e o Potencial de Nernst de uma Membrana
- Potencial de Donnan
- Transporte ativo de íons: Bombas de Na-K, K, Cl, e outras.

5. Membranas Excitáveis

- Condutância Elétrica e os Potenciais de Ação de membranas excitáveis
- Sinapses e os Neurônios

Potencial de Ação de fibras cardíacas – Eletrocardiograma.

METODOLOGIA

- Aulas expositivas e Grupos de Discussão.
- Aulas de Soluções de Problemas.
- Experimentos em laboratório.

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Três provas teóricas de 30 pontos cada.

Relatórios de experimentos de 10 pontos cada.

A Nota final será um décimo da soma das notas obtidas nas três provas mais um décimo da média aritmética simples das notas de relatório. Será aprovado o aluno que obtiver média igual ou superior a 6,0.

Haverá uma prova substitutiva para os alunos que perderem uma das provas, no valor de 30 pontos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DURÁN, J. E. R., *Biofísica – Fundamentos e Aplicações*, São Paulo: Prentice Hall, 2003.

OKUNO, E., CALDAS, I. L., E CHOW, C., *Física para Ciências Biológicas e Biomédicas*, São Paulo: Harbra, 1986.

CURI, R, PROCÓPIO, J, *Fisiologia Básica*, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HILYARD, N. C., BIGGIN, H. C., *Physics for Applied Biology*, London: Edward Arnold, 1977

GARCIA, E. A. C., *Biofísica*, São Paulo: Sarvier, 2002.

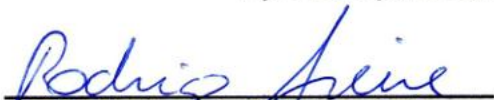
GLASER, R., *Biophysics*, Berlin: Springer-Verlag, 2000.

HAYNIE, D. T., *Biological Thermodynamics*, Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

HALLIDAY, DAVID; RESNICK, ROBERT; WALKER, JEARL. *Fundamentos de física: ótica e física moderna*. 6.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v.4.

NELSON, P. *Física Biológica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006

Aprovado pelo Colegiado em 20 / 03 / 2012


Professor(a): Rodrigo Freire
(Carimbo)


Professor(a): Luciano Rivaroli
(Carimbo)


Coordenador(a)
(Carimbo)
Liliam Midori Ide
Coordenadora do Curso de Ciências Biológicas
UFSJ