



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

Programa Analítico de Disciplina

BIO200 Biofísica

Departamento de Biologia Geral - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Número de créditos: 5		<u>Teóricas</u>	<u>Práticas</u>	<u>Total</u>
Duração em semanas: 15	Carga horária semanal	3	2	5
Períodos - oferecimento: I e II	Carga horária total	45	30	75

Pré-requisitos (Pré ou co-requisitos)*

BIO111* e BIO112*

Ementa

A biofísica e os seres vivos. A água e sua importância biológica. Bioenergética. Transporte e distribuição de solutos. Biofísica das membranas excitáveis. Intercâmbio gasoso. Equilíbrio ácido-básico. Interação matéria-energia nos sistemas biológicos.

Oferecimento aos Cursos

Curso	Modalidade	Período
Medicina Veterinária	Obrigatória	1
Bioquímica(BQI)	Optativa	-
Ciência e Tecnologia de Laticínios	Optativa	-
Ciências Biológicas(BAC)	Optativa	-
Ciências Biológicas(LIC)	Optativa	-
Enfermagem	Optativa	-
Licenciatura em Ciências Biológicas(LIC)	Optativa	-
Química(BAC)	Optativa	-
Química(LIC)	Optativa	-



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

BIO200 Biofísica

Seq	Aulas Teóricas	Horas/Aula
1	A biofísica e os seres vivos 1.1. Os seres vivos como sistemas materiais 1.2. A biofísica no estudo dos seres vivos	2
2	A água e sua importância biológica 2.1. Estrutura molecular da água 2.2. Propriedades físico-químicas da água 2.3. Efeito de solutos nas propriedades da água 2.4. Volume e composição dos líquidos corporais 2.5. Aquaporinas e sua importância na regulação hídrica em células animais e vegetais 2.6. Regulação do balanço hídrico	6
3	Bioenergética 3.1. Princípios de termodinâmica 3.2. Energia livre nos sistemas biológicos 3.3. Fluxo da energia nos sistemas biológicos 3.4. ATP e a transferência de energia 3.5. Produção e dissipação de calor 3.6. Termorregulação	6
4	Transporte e distribuição de solutos 4.1. Membranas e permeabilidade 4.2. Tipos de transporte 4.3. Equilíbrio de Donnan 4.4. Equilíbrio hidrossalino	5
5	Biofísica das membranas excitáveis 5.1. Membranas excitáveis 5.2. Potenciais bioelétricos através de membranas 5.3. Equação de Nernst e potenciais eletroquímicos 5.4. Potencial de repouso e potencial de ação 5.5. Bombas eletrogênicas e canais iônicos	5
6	Intercâmbio gasoso 6.1. Leis fundamentais dos gases 6.2. Teoria cinética dos gases 6.3. Intercâmbio gasoso nos animais	8



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

	6.4. Intercâmbio gasoso em plantas	
7	Equilíbrio ácido-básico 7.1. pH e sua importância biológica 7.2. Soluções-tampão 7.3. Tampões biológicos 7.4. Regulação do equilíbrio ácido-básico 7.5. Alterações do equilíbrio ácido-básico	7
8	Interação matéria-energia nos sistemas biológicos 8.1. Natureza da radiação eletromagnética 8.2. Radioatividade e desintegração atômica 8.3. Interação da energia com a matéria 8.4. Detecção da radiação ionizante 8.5. Efeitos biológicos da radiação ionizante 8.6. Fundamentos da higiene da radiação 8.7. Aplicações biológicas das radiações ionizantes	6



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

BIO200 Biofísica

BIO200 Biofísica

Seq	Aulas Práticas	Horas/Aula
1	Aparelhagem comum num laboratório e suas aplicações	2
2	Preparo de soluções	2
3	Espectrofotometria	2
4	Cromatografia	2
5	Eletroforese	2
6	Efeitos da osmolaridade do meio sobre a integridade das hemácias	2
7	Crioscopia e ebuliometria	2
8	Demonstração da difusão seletiva de partículas através de uma membrana semipermeável	2
9	Demonstração do equilíbrio Donnan	2
10	Demonstração do fenômeno da osmose	2
11	Soluções-tampão	4
12	Absorção de luz por pigmentos cloroplastídicos	2
13	Utilização de contadores GM na determinação da radioatividade de amostras	2
14	Fatores que afetam a contagem de amostras radioativas utilizando contadores GM	2



UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA
PRÓ REITORIA DE ENSINO
DIRETORIA DE REGISTRO ESCOLAR

BIO200 Biofísica

Referências Bibliográficas

Bibliografia Básica:

- 1 - CAMBRAIA, J., OLIVEIRA, J.A., RIBEIRO, C., PACHECO, S. Práticas de Biofísica. Editora UFV. 108 p. 2012. [Exemplares disponíveis: 2]
- 2 - CAMBRAIA, J., RIBEIRO, M., OLIVEIRA, J.A., PACHECO, S. Introdução à Biofísica. Editora UFV. 102 p. 2002. [Exemplares disponíveis: 10]
- 3 - GARCIA, E.A.C. Biofísica. Editora Sarvier. 387 p., 2002. [Exemplares disponíveis: 5]
- 4 - HENEINE, I.F. Biofísica básica. Editora Atheneu. 391 p., 2006. [Exemplares disponíveis: 5]
- 5 - MOURÃO, C.A., ABRAMOV, D.M. Biofísica Essencial. Editora Guanabara Koogan. 196 p., 2012. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 6 - NELSON, D.L., COX, M.M. Lehninger Princípios de Bioquímica. 4ª Ed. Editora Sarvier. 1202 p., 2006. [Exemplares disponíveis: 8]

Bibliografia Complementar:

- 7 - ALBERTS, B., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WALTER, P. Biologia Molecular da Célula. Editora Artmed. 1601 p., 2011. [Exemplares disponíveis: 5]
- 8 - CASTELLAN, G. Fundamentos de fisiologia. Rio de Janeiro: JC Editora, 1994. 527p. [Exemplares disponíveis: 1]
- 9 - GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Tratado de Fisiologia Médica. 11ª Ed. Editora Elsevier. 1115p., 2006. [Exemplares disponíveis: 11]
- 10 - OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: Harber&Row do Brasil, 1982. 490p. [Exemplares disponíveis: 9]
- 11 - SANCHES, J.A.C., NARDY, M.B.C., STELLA, M.B. Bases da Bioquímica e Tópicos de Biofísica. Editora Guanabara Koogan. 303 p., 2012. [Exemplares disponíveis: Não informado.]
- 12 - TAIZ, L., ZEIGER, E. Plant Physiology. 5ª Ed. Editora Sinauer, 2010. 782 p. [Exemplares disponíveis: 5]