

Programa Analítico de Disciplina

BIO 200 - Biofísica

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

Catálogo: 2019

Número de créditos: 5
Carga horária semestral: 75h
Carga horária semanal teórica: 3h
Carga horária semanal prática: 2h
Semestres: I e II

Objetivos

A disciplina Biofísica fornecerá aos estudantes informações teóricas gerais sobre os conceitos biológicos e físicos envolvidos em sistemas biológicos, de forma a compreender e explicar o funcionamento de importantes mecanismos biológicos em seres vivos, além de proporcionar discussão sobre a importância da biofísica nos processos biológicos. Assim, ao final do curso o aluno deverá ser capaz de: reconhecer a importância da Disciplina; explicar os aspectos físicos e físico-químicos dos fenômenos biológicos; e dominar os conteúdos básicos da Disciplina, para associá-los à matérias específicas do ciclo profissional.

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.

Pré e co-requisitos

BIO 111* e BIO 112*

Oferecimentos obrigatórios

Curso	Período
Medicina Veterinária	1

Oferecimentos optativos

Curso	Grupo de optativas
Bioquímica	Geral
Ciência e Tecnologia de Laticínios	Geral
Ciências Biológicas - Bacharelado	Geral
Ciências Biológicas - Licenciatura (Integral)	Geral

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: KVL.M.3U.XL.MV.RL

Enfermagem	Geral
Licenciatura em Ciências Biológicas	Geral
Licenciatura em Química	Geral
Química - Bacharelado	Geral
Química - Licenciatura (Integral)	Geral

BIO 200 - Biofísica

Conteúdo					
Unidade	T	P	ED	Pj	To
1. A biofísica e os seres vivos 1. Os seres vivos como sistemas materiais 2. A biofísica no estudo dos seres vivos	2h	0h	0h	0h	2h
2. A água e sua importância biológica 1. Estrutura molecular da água 2. Propriedades físico-químicas da água 3. Efeito de solutos nas propriedades da água 4. Volume e composição dos líquidos corporais 5. Aquoporinas e sua significância na regulação hídrica em células animais e vegetais 6. Regulação do balanço hídrico	6h	0h	0h	0h	6h
3. Bioenergética 1. Princípios de termodinâmica 2. Energia livre nos sistemas biológicos 3. Fluxo da energia nos sistemas biológicos 4. ATP e a transferência de energia 5. Produção e dissipação de calor 6. Termorregulação	6h	0h	0h	0h	6h
4. Transporte e distribuição de solutos 1. Membranas e permeabilidade 2. Tipos de transporte 3. Equilíbrio de Donnan 4. Equilíbrio hidrossalino	5h	0h	0h	0h	5h
5. Biofísica das membranas excitáveis 1. Membranas excitáveis 2. Potenciais bioelétricos através de membranas 3. Equação de Nernst e potenciais eletroquímicos 4. Potencial de repouso e potencial de ação 5. Bombas eletrogênicas e canais iônicos	5h	0h	0h	0h	5h
6. Intercâmbio gasoso 1. Leis fundamentais dos gases 2. Teoria cinética dos gases 3. Intercâmbio gasoso nos animais 4. Intercâmbio gasoso em plantas	8h	0h	0h	0h	8h
7. Equilíbrio ácido-básico 1. pH e sua importância biológica 2. Soluções-tampão 3. Tampões biológicos 4. Regulação do equilíbrio ácido-básico 5. Alterações do equilíbrio ácido-básico	7h	0h	0h	0h	7h
8. Interação matéria-energia nos sistemas biológicos 1. Natureza da radiação eletromagnética 2. Radioatividade e desintegração atômica	6h	0h	0h	0h	6h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: KVL.M.3UXL.MVRL

3. Interação da energia com a matéria 4. Detecção da radiação ionizante 5. Efeitos biológicos da radiação ionizante 6. Fundamentos da higiene da radiação 7. Aplicações biológicas das radiações ionizantes					
9. Aparelhagem comum num laboratório e suas aplicações	0h	2h	0h	0h	2h
10. Preparo de soluções	0h	2h	0h	0h	2h
11. Espectrofotometria	0h	2h	0h	0h	2h
12. Cromatografia	0h	2h	0h	0h	2h
13. Eletroforese	0h	2h	0h	0h	2h
14. Efeitos da osmolaridade do meio sobre a integridade das hemácias	0h	2h	0h	0h	2h
15. Crioscopia e ebuliometria	0h	2h	0h	0h	2h
16. Demonstração da difusão seletiva de partículas através de uma membrana semipermeável	0h	2h	0h	0h	2h
17. Demonstração do equilíbrio Donnan	0h	2h	0h	0h	2h
18. Demonstração do fenômeno da osmose	0h	2h	0h	0h	2h
19. Soluções-tampão	0h	4h	0h	0h	4h
20. Absorção de luz por pigmentos cloroplastídicos	0h	2h	0h	0h	2h
21. Utilização de contadores GM na determinação da radioatividade de amostras	0h	2h	0h	0h	2h
22. Fatores que afetam a contagem de amostras radioativas utilizando contadores GM	0h	2h	0h	0h	2h
Total	45h	30h	0h	0h	75h

(T)Teórica; (P)Prática; (ED)Estudo Dirigido; (Pj)Projeto; Total(To)

Planejamento pedagógico	
Carga horária	Itens
Teórica	Apresentação de conteúdo oral e escrito com o apoio de equipamento (projektor, quadro-digital, TV, outros); Apresentação de conteúdo oral e escrito em quadro convencional; e Seminários
Prática	Prática demonstrativa realizada pelo professor ou monitor, Prática executada por todos os estudantes e Resolução de problemas
Estudo Dirigido	Estudo dirigido e Resolução de problemas
Projeto	<i>Não definidos</i>
Recursos auxiliares	<i>Não definidos</i>

BIO 200 - Biofísica

Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
CAMBRAIA, J., OLIVEIRA, J.A., RIBEIRO, C., PACHECO, S. Práticas de Biofísica. Editora UFV. 108 p. 2012.	2
CAMBRAIA, J., RIBEIRO, M., OLIVEIRA, J.A., PACHECO, S. Introdução à Biofísica. Editora UFV. 102 p. 2002.	10
GARCIA, E.A.C. Biofísica. Editora Sarvier. 387 p., 2002.	5
HENEINE, I.F. Biofísica básica. Editora Atheneu. 391 p., 2006.	5
MOURÃO, C.A., ABRAMOV, D.M. Biofísica Essencial. Editora Guanabara Koogan. 196 p., 2012.	0
NELSON, D.L., COX, M.M. Lehninger Princípios de Bioquímica. 4ª Ed. Editora Sarvier. 1202 p., 2006.	8

Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
ALBERTS, B., JOHNSON, A., LEWIS, J., RAFF, M., ROBERTS, K., WALTER, P. Biologia Molecular da Célula. Editora Artmed. 1601 p., 2011.	5
CASTELLAN, G. Fundamentos de fisiquímica. Rio de Janeiro: JC Editora, 1994. 527p.	1
GUYTON, A.C; HALL, J.E. Tratado de Fisiologia Médica. 11ª Ed. Editora Elsevier. 1115p., 2006.	11
OKUNO, E.; CALDAS, I. L.; CHOW, C. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: Harber&Row do Brasil, 1982. 490p.	9
SANCHES, J.A.C., NARDY, M.B.C., STELLA, M.B. Bases da Bioquímica e Tópicos de Biofísica. Editora Guanabara Koogan. 303 p., 2012.	0
TAIZ, L., ZEIGER, E. Plant Physiology. 5ª Ed. Editora Sinauer, 2010. 782 p.	5