



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ-CAR
CURSO DE FISIOTERAPIA
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2011.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ARA7414	BIOFÍSICA	04	0	72

HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
Turmas 01654: 213302 e 410102	-	PRESENCIAL

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Dr. Claus Tröger Pich (claus.pich@ararangua.ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
-	-

IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

Graduação em Fisioterapia.

V. JUSTIFICATIVA

As atividades biológicas de um organismo vivo são regidas por leis físicas de determinam suas capacidades e habilidades tanto no estado saudável como patológico. O conhecimento destas leis e sua aplicação nos sistemas biológicos é de suma importância para a compreensão do organismo humano e suas capacidades.

VI. EMENTA

Energia. Energia nos sistemas biológicos. Conceitos de campo e interações de campo. Origens tipos e efeitos biológicos das radiações. Utilização na saúde. Dualidade onda-partícula. Fenômenos de transporte na célula. Bioeletrecidade e potenciais de ação e repouso. Funcionamento dos músculos. Músculos como motores elétricos. Mecânica de fluídos, biofísica da água. Sistema circulatório. Sistemas respiratório e renal com suas interfaces no sistema circulatório. Biofísica da audição e fonação.

VII. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

- Disponibilizar e facilitar ao aluno a aquisição de conhecimentos básicos de biofísica, permitindo-lhe desempenhar com o máximo de eficiência a sua futura profissão.

Objetivos Específicos:

- Transmitir os conceitos de estrutura e funcionamento dos sistemas biológicos baseado em conceitos físicos.
- Oportunizar a compreensão das Leis físicas mais importantes para a biologia e sua atuação sobre sistemas biológicos específicos.
- Trazer aos alunos os mais recentes avanços na área da biofísica e quais os avanços obtidos na área da saúde por sua aplicação.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

- Energia: Energia nos sistemas biológicos. Metabolismo energético e funções da energia no metabolismo. Consumo versus absorção.
- Teoria de campo e ondas.
- Ondas sonoras: Características, propriedades e utilizações. Vocalização e audição.
- Ondas eletromagnéticas: Radiação corpuscular e espectro eletromagnético, Radiações ionizantes e não ionizantes. Efeitos biológicos das radiações de curto e longo prazo. Interação com a matéria e usos na saúde.
- Física de fluídos: Biofísica da água e mecânica de fluídos.
- Sistema cardíaco: Estrutura dos músculos. Transporte através de membrana. Potenciais de ação e repouso. Funcionamento do sistema circulatório. Interação com o sistema respiratório e sistema renal. Funcionamento destes.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

As aulas serão ministradas de forma teórico-expositiva com auxílio de recursos audiovisuais. Serão realizadas atividades de simulação computacional referentes aos tópicos tratados nas aulas teóricas. Serão realizados seminários pelos alunos totalizando a partir de publicações científicas pré-selecionadas como forma de permitir aos alunos o desenvolvimento de suas capacidades de comunicação, interpretação de textos científicos e de procura autônoma por informação.

X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70,§ 2º. A nota será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF = \frac{MF \times REC}{2}$$

- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997)

Avaliação

- ✓ Primeira avaliação teórica: peso 4,0
- ✓ Segunda avaliação teórica: peso 4,0
- ✓ Seminários científicos: peso 2,0

Observações:

* As provas poderão conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas.

Avaliação de recuperação

Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de **caráter prático** que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).

Nova avaliação

Para pedido de segunda avaliação somente em casos em que o aluno, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar avaliações previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido de avaliação à Direção do Campus Araranguá dentro do prazo de 3 dias úteis apresentando comprovação. (Ver formulário)

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO E PRÁTICO

AULA (semana)	DATA	ASSUNTO
1 ^a	08 e 10/08/2011	Apresentação da disciplina e conceitos básicos de energia
2 ^a	15 e 17/08/2011	Energia nos sistemas biológicos.
3 ^a	22 e 24/08/2011	Teoria de campos e ondas.
4 ^a	29 e 30/08/2011	Radiação: Origem e tipos de radiações. Interações com a matéria. Meia vida.
5 ^a	05/09/2011	Efeitos biológicos das radiações. Dia não letivo (07)
6 ^a	12 e 14/09/2011	Efeitos biológicos das radiações. Utilização na saúde
7 ^a	19 e 21 /09/2011	Biofísica da água e mecânica de fluidos.
8 ^a	26 e 28/09/2011	Revisão de conteúdos e primeira prova teórica.
9 ^a	3 e 5/10/2011	Transporte através de membrana
10 ^a	10/10/2011	Potenciais de ação e de repouso Dia não letivo (12)
11 ^a	17 e 19/10/2011	Estrutura e funcionamento dos músculos e SEPEX
12 ^a	24 e 26/10/2011	Sistema cardíaco: Funcionamento do sistema circulatório
13 ^a	31/10/2011	Sistema respiratório: funcionamento e integração com o sistema circulatório Dia não letivo (02)
14 ^a	07 e 09/11/2011	Sistema renal: funcionamento e integração com o sistema circulatório
15 ^a	14 e 16/11/2011	Dia não letivo (14) Ondas sonoras vocalização e audição. Utilização na saúde
16 ^a	21 e 23/11/2011	Segunda avaliação teórica e seminários.científicos
17 ^a	28 e 30/12/2011	Seminários.científicos
18 ^a	05 e 07/12/2011	Seminários.científicos

Obs.: Atendimento aos alunos: sempre ao término das aulas teóricas.

XII. Feriados previstos para o semestre 2011.1

DATA	
07/09/2011	Independência do Brasil
12/10/2011	Nossa Senhora Aparecida
02/11/2011	Finados
14/11/2011	Dia não letivo
15/11/2011	Proclamação da República – Feriado Nacional (Lei nº 662/49)
20/11/2011	Dia da Consciência negra (Lei 10.639/03)

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- i. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. . **Fundamentos de física.** 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.1 ISBN 9788521616054
- ii. HENEINE, Ibrahim Felipe. **Biofísica básica.** São Paulo: Atheneu, 2008. 394 p. (Biomédica) ISBN 9788573791225
- iii. RODAS DURÁN, José Henrique. **Biofísica : fundamentos e aplicações.** São Paulo: Prentice Hall, 2003-2005. 318 p. ISBN 858791832X

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- i. CAMERON, J. R. **Physics of the body**. Medical Physics, 1999.
- ii. GARCIA, Eduardo A. Cadavid. **Biofísica**. São Paulo: SARVIER, 1998. Não paginado
- iii. GASPAROTTO, Odival Cezar. **Biofísica aplicada às ciências biológicas**. Florianópolis, SC: CED/LANTEC, 2010. 58p. (Biologia : licenciatura a distância : módulo 2)
- iv. ALBERTS, Bruce. **Biologia molecular da célula**. 5. ed. Porto Alegre: Artes Medicas, 2010. xxxv, 1268,40,50p
- v. OKUNO, E.; CALDAS, I.L.; CHOW, C. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. Harbra, 1986.

Os livros acima citados na bibliografia básica constam na Biblioteca setorial de Araranguá. Outras bibliografias também podem ser encontradas no acervo on line da biblioteca e da disciplina em forma de arquivo pdf ou impresso para consulta em sala.



Professor Dr. Claus Tröger Pich

Aprovado na Reunião do Colegiado do Campus: / /

Diretor do Campus