



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

SEMESTRE 2012.1

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 | MODULO |
|-----------------------------------|-----------------|------------|
| Turmas 01654: 2-1330-2 e 4-1010-2 | - | PRESENCIAL |

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Dr. Claus Tröger Pich (claus.pich@araranqua.ufsc.br)
Profa. MSc Cecilia Irala

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 fluidos, 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 fluidos: Biofísica da água e mecânica de fluidos.
- 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). Será incluída uma data específica para a realização de provas de segunda chamada, esta data deverá ser única, além disso, o conteúdo desta avaliação poderá abranger todo o conteúdo da disciplina.

XI. CRONOGRAMA TEÓRICO E PRÁTICO

| AULA (semana) | DATA | ASSUNTO |
|-----------------|-------------|--|
| 1 ^a | 5/3 e 7/3 | Apresentação da disciplina e conceitos básicos de energia |
| 2 ^a | 12/3 e 14/3 | Energia nos sistemas biológicos. |
| 3 ^a | 19/3 e 21/3 | Teoria de campos e ondas. |
| 4 ^a | 26/3 e 28/3 | Radiação: Origem e tipos de radiações. Interações com a matéria. Meia vida. |
| 5 ^a | 02/4 e 04/4 | Dia não letivo e mecânica dos fluídos |
| 6 ^a | 09/4 e 11/4 | Mecânica dos gases |
| 7 ^a | 16/4 e 18/4 | Biofísica da água e problemas práticos. |
| 8 ^a | 23/4 e 25/4 | Revisão de conteúdos e primeira prova teórica. |
| 9 ^a | 30/4 e 02/5 | Dia não letivo e efeitos biológicos das radiações |
| 10 ^a | 07/5 e 09/5 | Transporte através de membrana, Potenciais de ação e de repouso) |
| 11 ^a | 14/5 e 16/5 | Estrutura e funcionamento dos músculos Sistema cardíaco: Funcionamento do sistema circulatório |
| 12 ^a | 21/5 e 23/5 | Sistema cardíaco: Funcionamento do sistema circulatório |
| 13 ^a | 28/5 e 30/5 | Sistema respiratório: funcionamento e integração com o sistema circulatório. |
| 14 ^a | 04/6 06/6 | Sistema renal: funcionamento e integração com o sistema circulatório |
| 15 ^a | 11/6 e 13/6 | Segunda avaliação teórica e seminários.científicos |
| 16 ^a | 18/6 e 20/6 | Seminários.científicos |
| 17 ^a | 25/6 e 27/6 | Seminários.científicos |
| 18 ^a | 02/7 e 04/7 | Prova de reposição e nova avaliação |

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

XII. Feriados previstos para o semestre 2012.1

| DATA | |
|---------------|---|
| 02/04 a 03/04 | campus de Araranguá – aniversário da Cidade |
| 06/04 a 07/04 | Sexta-Feira Santa |
| 21/03 | Tiradentes – Feriado Nacional (Lei nº 1266/50) |
| 30/04 a 01/05 | Dia do Trabalho – Feriado Nacional (Lei nº 662/49) |
| 04/05 a 05/05 | Dia não letivo (campus de Araranguá - Dia da Padroeira da Cidade) |
| 07/06 a 09/06 | Corpus Christi |

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 ___/___/___



Coordenador do Curso de Fisioterapia

Proj. Dr. Claus Tröger Pich
Sub Coordenador do Curso de Graduação
em Fisioterapia
SIAPE: 1250046 Portaria nº 1076