



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS  
CAMPUS REITOR JOÃO DAVID FERREIRA LIMA - TRINDADE - CEP 88040-900 -  
FLORIANÓPOLIS / SC  
cfs@contato.ufsc.br | www.cfs.ccb.ufsc.br

**PLANO DE ENSINO**  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM  
SEMESTRE 2023-2

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
CFS 5153	Fisiologia I	2	-	36

**II. HORÁRIO e SALAS de AULA**

Turma 1101A/B: 4ª feira, 15:10h – 16:50h  
Sala CCS 921

**III. PROFESSORES**

**IIIa. Professora responsável:** Profa Carla Cristina Thober Charão

**IIIb. Professores ministrantes e carga horária:**

Turma A/B: Professora Carla Cristina Thober Charão – 2h semanais. Email: [carla.charao@ufsc.br](mailto:carla.charao@ufsc.br)

**IIIc. HORÁRIO E LOCAL DE ATENDIMENTO AO ESTUDANTE:**

Carla Cristina Thober Charão (3ª e 4ª feira, das 10:00h às 12:00h - CCB - Bloco F sala, 507)

**IV. PRÉ-REQUISITO**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
-	Não há pré-requisito

**V CURSO (S) PARA O QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Enfermagem, 1ª fase.

**VI. EMENTA**

Espectros eletromagnéticos, ultravioletas e infravermelhos. Radiobiologia: uso e higiene das radiações ionizantes e não ionizantes. Biofísica da água. Equilíbrio ácido básico. Homeostasia orgânica. Compartimentos líquidos corporais e edema. Estrutura da membrana, potenciais elétricos transmembrana. Propagação e transmissão sináptica de potenciais de ação. Junção Neuromuscular. Músculo esquelético e Músculo liso.

**VII. OBJETIVOS**

**Objetivos Gerais:** A disciplina de Fisiologia I tem como principais objetivos educacionais o estudo dos fenômenos biológicos através das leis e princípios da física, o estudo dos efeitos dos agentes físicos sobre os seres vivos e particularmente sobre suas ultraestruturas e seu funcionamento.

**Objetivos Específicos:** Ao término do curso o aluno deverá ser conhecer as radiações que compõem o espectro eletromagnético e seus efeitos sobre sistemas biológicos. O aluno deverá saber os princípios biofísicos básicos para o processamento de informação no sistema nervoso humano, tais como o estabelecimento do potencial de membrana em repouso, a gênese de potenciais de ação neural, as sinapses e a junção neuromuscular. Ademais, o aluno deverá saber o mecanismo de acoplamento excitação/contração no músculo esquelético e no músculo liso.

**VIII. COMPETENCIAS**

**Competências Gerais:** A disciplina de Fisiologia I, apesar de básica e pertencente ao quadro de 1ª fase, objetiva ainda participar da formação e capacitação do aluno no exercício de suas competências e habilidades gerais como enfermeiro. O aluno é, na disciplina, iniciado nos conhecimentos básicos biofísicos e fisiológicos que o ajudarão em sua formação integral com conhecimento, pensamento crítico, poder de análise, capacidade de buscar soluções e despertar, nele, o interesse ao aprendizado contínuo.

**Competências Específicas:** Ao término do curso o aluno deverá ter obtido conhecimento que servirá de suporte básico à sua formação como todo de um futuro enfermeiro com suas competências e habilidades específicas da profissão compreendendo e atuando no processo do viver humano, na integralidade do ser, valorizando e buscando sempre o conhecimento científico e planejando, implementando e atuando em futuras ações de promoção à saúde.

**IX. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

**Conteúdo Teórico:** Compartimentos líquidos do organismo, dinâmica capilar, edema e homeostase. Potencial de membrana em repouso e o potencial de ação neural. Mecanismos de transmissão sináptica e tipos de sinapse no sistema nervoso humano. Acoplamento excitação/contração no músculo esquelético. Introdução à Biofísica, Água, Soluções, Suspensões, Difusão, Osmose e Tônus, pH e Tampões, Métodos biofísicos de estudo. Espectros eletromagnéticos, Ultravioletas e Infravermelhos, Radioatividade, Radiobiologia. Aplicações das radiações.

#### X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

Os alunos receberão o cronograma de ensino no primeiro dia de aula para o estudo antecipado do conteúdo e um melhor aproveitamento e participação nas aulas. O conteúdo teórico será oferecido na forma de aulas expositivas e/ou através de seminários.

Será também disponibilizado no ambiente virtual de aprendizado (Moodle) comunicações, estudos dirigidos e, se necessário, textos.

#### XII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO E FREQUENCIA

Serão realizadas 3 avaliações com conteúdo não cumulativo, compostas por questões dissertativas ou testes de múltipla escolha. A nota do semestre será a média aritmética simples das três provas. Ao final do semestre letivo o aluno com frequência suficiente (FS) (no mínimo, a 75% (setenta e cinco por cento) das mesmas (Artigo 69, § 2º, Res 17/CUn/97) e média das notas de avaliações do semestre igual ou acima de 6,0 (seis) estará aprovado (Art. 71, parágrafo 2º - Res. 17 Cun/97);

**Atenção: Durante os testes e as provas é proibido o uso de celular e/ou qualquer outro tipo de dispositivo eletrônico, bem como qualquer fonte de consulta.**

**AUSÊNCIA EM PROVAS:** O aluno que, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar as avaliações previstas no Plano de Ensino, deverá apresentar justificativa válida por e-mail à secretaria do CFS-CCB-UFSC ([cfs@contato.ufsc.br](mailto:cfs@contato.ufsc.br)) dentro do prazo de até 3 (três) dias úteis após a data da avaliação. Se for considerado devidamente justificado lhe será permitido a realização de avaliação em segunda chamada (Art. 74 - Resolução 17 CUn 1997).

**NOVA AVALIAÇÃO COMO RECUPERAÇÃO FINAL:** O estudante com frequência suficiente (FS) e nota do semestre (média das notas de avaliações do semestre) entre 3,0 e 5,5 terá direito a nova avaliação no final do semestre como Recuperação (artigo 70, § 2º, resolução 17/CUn/97). A avaliação de recuperação será cumulativa, contendo todo o conteúdo do semestre. A nota final será a média aritmética entre a média semestral e a nota da nova avaliação de recuperação (artigo 71, § 3º - Resolução 17/CUn/97).

#### XII. FREQUENCIA MÍNIMA

É obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado com nota zero e sem direito à recuperação o aluno que não comparecer, no mínimo, a 75% (setenta e cinco por cento) das mesmas (Artigo 69, § 2º, Res 17/CUn/97). Obs.: Alunos com **frequência insuficiente (FI) não tem direito à prova de recuperação e ficarão com conceito final automaticamente 0,0 (zero).**

#### XIII. BIBLIOGRAFIA

##### Bibliografia Básica:

COSTANZO, Linda S., **Fisiologia**. 5ª Ed. Rio de Janeiro: ELSEVIER, 2014. Xiii, 502p. ISBN 9788535275612 Número de Chamada (localizador BU): 612 C838f 5ª.ed (número de acesso: uls.3339777) – 40 exemplares.

HALL, John E. (John Edward); GUYTON, Arthur C. **Tratado de fisiologia médica**. 12. ed. Rio de Janeiro (RJ): ELSEVIER, c2011. xxi,1151 p. ISBN 9788535237351. Número de Chamada (localizador BU): 612 H177t 12.ed. – 22 exemplares.

LEHNINGER, Albert; NELSON, David; COX, Michael M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger** 5ª ed. Porto alegre: Artmed, 2011. 1273p ISBN 9788536324180 Número de Chamada (localizador BU): 577.1 L523p 5. Ed – 26 exemplares.

##### Bibliografia complementar:

GASPAROTTO, Odival Cezar. **Biofísica aplicada às ciências biológicas**. Florianópolis, SC: Biologia/EAD/UFSC, 2010. 58p. ISBN 9788561485108. Número de Chamada (localizador BU): 577.3 G249b 1. ed. – 58 exemplares. Também on line: Livros BIO/EaD/UFSC. <https://uab.ufsc.br/biologia/files/2020/08/Biof%C3%adsica-Aplicada-%c3%a0s-Ci%C3%aancias-Biof%C3%b3gicas.pdf>.

BERNE, Robert M., LEVY, Matthew N.,; STANTON, Bruce A.; KOEPPEN, Bruce M. **Fisiologia [de] Berne & Levy**. 6ª . ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. xiv,844p. ISBN 9788535230574. Número de Chamada (localizador BU): 612 F537 6.ed – 47 exemplares

GANONG, William F. **Fisiologia médica**. 22. ed. Rio de Janeiro (RJ): McGraw Hill, 2006. xiv,778p. ISBN 8577260038. Número de Chamada (localizador BU): 612 G198f 22 ed. – 4 exemplares

SILVERTHORN, Dee Unglaub. **Fisiologia humana: uma abordagem integrada**. 5ª ed. Porto Alegre, RS: Artmed, 2010. xxxiv,957 p. ISBN 9788536322841. Número de Chamada (localizador BU): 612 S587f 5ed. – 5 exemplares

LEHNINGER, Albert; NELSON, David; COX, Michael M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger** 6ª ed. Porto alegre: Artmed, 2014. 1298p ISBN 9788582710722. No de Chamada (localizador BU): 577.1 L523p 6.ed. – 10 exemplares

FARIA, M.S., GASPAROTTO, O.C., LEITE, L.D., PINTO, C.M.H.; **Fisiologia Humana** 2009, EAD Biologia, CCB, UFSC. <https://uab.ufsc.br/biologia/files/2020/08/Fisiologia-Humana.pdf>

WEISSMÜLLER, G.; PINTO, N.M.A.C.; BISCH, P.M. **Biofísica - Vol.1**. Rio de Janeiro: Fundação CECIERJ, 2009. 230p.; 19 x 26,5 cm. ISBN: 85-7648-184-7 (Disponível em: <https://canal.cecierj.edu.br/recurso/4408>)

<b>XIV. CRONOGRAMA 2023-2 – ENFERMAGEM – FISIOLOGIA I – CFS 5153 Turmas 1101A/B</b>			
SEMANA	Dia da Semana	Data	QUARTA-FEIRA: 15:10 às 16:50h Sala CCS 921
01	4ª feira	09/8	Apresentação da disciplina Introdução à Biofísica. Métodos biofísicos de estudo.
02	4ª feira	16/8	Espectros eletromagnéticos: Luz visível, Ultravioleta e Infravermelho.
03	4ª feira	23/8	Elementos e decaimento radioativos. Radiobiologia Aplicações das radiações na área saúde
04	4ª feira	30/8	Biofísica (propriedades físico-químicas) da água e suas implicações biológicas
05	4ª feira	06/9	Soluções, Suspensões
06	4ª feira	13/9	<b>PROVA 1</b>
07	4ª feira	20/9	pH e Equilíbrio ácido básico. Tamponamento dos líquidos corporais.
08	4ª feira	27/9	Membranas (Estrutura, função e transporte). Difusão, Osmose, Tônus e Diálise
09	4ª feira	04/10	Homeostase e compartimentos líquidos do organismo.
10	4ª feira	11/10	Dinâmica Capilar e Edema
11	4ª feira	18/10	<b>PROVA 2</b>
12	4ª feira	25/10	Potenciais de membrana: repouso, ação e graduado
13	4ª feira	01/11	Sinapses elétricas e químicas Somação temporal e espacial em sinapses. PEPS e PIPS
14	4ª feira	08/11	Receptores pós-sinápticos (Transdução de sinal).
15	4ª feira	15/11	<b>Feriado</b>
16	4ª feira	22/11	Junção Neuro-muscular
17	4ª feira	29/11	Acoplamento excitação/contração no músculo esquelético. Músculo liso
18	4ª feira	06/12	<b>PROVA 3</b>
19	4ª feira	13/12	<b>Recuperação</b>

<b>XV. APENDICE: PLANO DE AULA – CFS 5153 Turmas 1101A/B</b>		
SEMANA	TEMA/CONTEÚDO	ESTRATÉGIAS E PRINCIPAIS OBJETIVOS
01	Apresentação da disciplina Introdução à Biofísica. Métodos biofísicos de estudo.	Apresentar de como será o desenvolvimento e dinâmica da disciplina: formas de apresentação do conteúdo, interação, avaliação, presença nas aulas, horários de atendimento bem como quaisquer outras dúvidas dos alunos. Apresentar o conteúdo relacionando a biofísica instrumental, biofísica dos sistemas e fisiologia humana com objetivo de o aluno entender alguns métodos biofísicos de análise e algumas técnicas que podem ser usadas no diagnóstico ou tratamento do paciente.
02	Espectros eletromagnéticos: Luz visível, UV e IV.	Apresentar os conceitos e características das radiações eletromagnéticas e para o aluno compreender alguns possíveis usos da energia eletromagnética em diagnóstico e/ou tratamento.
03	Elementos e decaimento radioativos. Radiobiologia. Aplicações das radiações na área saúde	Apresentar os conceitos e características das radiações, decaimento e materiais radioativos. Mostrar alguns dos possíveis usos de radiação em diagnóstico e tratamento humano.
04	Biofísica (propriedades físico-químicas) da água e implicações biológicas	Explanar as propriedades biofísicas da água e suas implicações fisiológicas como controle térmico.
05	Soluções, Suspensões	Apresentar os conceitos de concentração simples, percentual e de molaridade, diluição de soluções e diferentes formas de suspensões. Dar noção na diluição de medicamentos.
06	<b>Prova 1</b>	Realizar uma avaliação teórica dos conhecimentos adquiridos (aulas da 1ª à 6ª semana)
07	pH e Equilíbrio ácido básico. Tamponamento dos líquidos corporais	Explanar o conceito bioquímico de pH e equilíbrio ácido básico. Mostrar a importância do controle de pH nos líquidos corporais. Discutir o papel dos rins, pulmões e tampões no organismo humano.
08	Membranas: Estrutura Função e transporte	Apresentar a estrutura, função e transporte das membranas biológicas. Mostrar sua importância na seletividade das células

09	Difusão, Osmose, Tônus e Diálise	Apresentar os conceitos e mecanismos envolvidos nos processos de difusão, tônus celular e diálise. Relacionar a importância do meio isoosmótico para as células. Apresentar a aplicação básica na diálise peritoneal e hemodiálise.
10	Homeostase e compartimentos líquidos do organismo	Apresentar o conceito e importância fundamental da homeostase no organismo humano. Discutir com o aluno exemplos de mecanismos homeostáticos no estudo de fisiologia humana
11	Dinâmica Capilar e Edema	Explicar as forças envolvidas na dinâmica de troca de líquidos na membrana capilar. Mostrar seus desequilíbrios e as possíveis causas de formação de edema
12	<b>PROVA 2</b>	Realizar avaliação teórica dos conhecimentos do 2º bloco de assuntos (7ª à 11ª semana)
13	Potencial de membrana em repouso / Potencial de ação e graduado.	Mostrar os potenciais elétricos através das membranas plasmáticas das células especialmente nas nervosas e musculares. Apresentar os mecanismos envolvidos no potencial de ação, limiar e potenciais graduados e seus efeitos.
14	Sinapses. Somação temporal e espacial. PEPS e PIPS	Apresentar a estrutura, funcionamento e ação das sinapses elétricas e especialmente as químicas.
15	Receptores pós-sinápticos. (Transdução de sinal)	Apresentar a estrutura, mecanismo de ação, a fisiologia e importância dos receptores de membrana. Mostrar o funcionamento de receptores excitatórios e inibitórios e suas principais ações fisiológicas
16	Junção Neuro-muscular	Apresentar a estrutura e mecanismo de ação da junção neuro-muscular
17	Acoplamento excitação/contração no músculo esquelético Músculo liso	Apresentar a estrutura dos miofilamentos, a teoria de deslizamento dos mesmos e ação final de contração muscular
18	<b>PROVA 3</b>	Realizar uma avaliação teórica dos conhecimentos adquiridos do 3º bloco de temas (aulas da 13ª à 17ª semana)
19	<b>Recuperação</b>	Prova de recuperação final (conteúdo cumulativo do semestre) para alunos que não obtiveram o conceito/rendimento de no mínimo 6,0 (seis).

**XVI. APENDICE 2: INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DISCENTE**

No final do semestre será disponibilizado no moodle uma avaliação discente da disciplina.

**Aprovado no Colegiado do  
CFS/CCB/UFSC**

**Em:**

**Aprovado Ad Referendum  
Em, 05/06/2023**

**Ass. do Chefe do Depto.**