



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS.
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FISIOLÓGICAS
PLANO DE ENSINO**

SEMESTRE 2024-1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
CFS 7001	Biofísica Instrumental	0,8	1,2	36

II HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
Turma 1108A: 3ª Feira, 14:20h, 2h/a	Turma 1108A: 3ª Feira, 14:20h, 2h/a
Turma 1108B: 3ª Feira, 16:20h, 2h/a	Turma 1108B: 3ª Feira, 16:20h, 2h/a
Turma 1108C: 2ª Feira, 15:10h, 2h/a	Turma 1108C: 2ª Feira, 15:10h, 2h/a

III. PROFESSOR RESPONSÁVEL

Carla Cristina Thober Charão,

III.a. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

Turma 1108A: Profa. Jamaira Aparecido Victorio

Turmas 1108B e 1108AC: Prof Carla Thober Charão

Professor	e-mail	Atendimento ao aluno
Carla Cristina Thober Charão	carla.charao@ufsc.br	2ªf: das 12:30 às 15h – CCB – CFS Bloco F, Sala 507 3ªf das 11 às 13h – CCB – CFS Bloco F, Sala 507
Jamaira Aparecido Victorio	jamaira.victorio@ufsc.br	5ª f: das 10 às 12:00h – CCB – Bloco G, Sala 504

IV. PRÉ-REQUISITO (S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
-	Não há pré-requisito

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

Ciências Biológicas

VI. EMENTA

Biofísica da água, Tensiometria, pH-metria, Soluções-Tampão, Diálise. Radiações eletromagnéticas: luz visível, UV, raios X e raios gama. Espectrofotometria, Fluorimetria, Cromatografia e Eletroforese.

VII. OBJETIVOS

A disciplina tem por objetivo oferecer aos alunos do curso de Ciências Biológicas os conceitos básicos de biofísica, necessários para o entendimento dos princípios biofísicos envolvidos no funcionamento de aparelhos e nos métodos empregados na investigação biológica.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Propriedades físico-químicas da água e suas implicações biológicas.
2. Osmose, difusão e diálise: conceitos e exemplos práticos de uso.
3. Forma e uso de tensiometria em medições na área biológica.
4. Dispersões, colóides e soluções
5. pH e tampão: conceitos e uso em biologia. Equilíbrio ácido-básico.
6. Radiações eletromagnéticas: luz visível, UV, raios X e raios gama.
7. Radiações ionizantes e não ionizantes: conceitos e emprego em biologia.

8. Espectrofotometria: noções de linearidade fotométrica e exemplos práticos de aplicações.
9. Fluorimetria: tipos de emissões e formas de detecção.
10. Cromatografia e Eletroforese: princípio e uso em biologia.

IX. ATIVIDADES DE PRÁTICA PEDAGÓGICA COMO COMPONENTE CURRICULAR

Não possui.

X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

No início do curso é divulgado um cronograma (em anexo) com todas as aulas previstas possibilitando aos alunos uma noção do conteúdo a ser apresentado e estudo prévio para melhor aproveitamento em aula. É indicada uma bibliografia básica para o semestre e artigos/textos de aplicação prática do conteúdo estudado a cada aula.

O conteúdo será oferecido, a critério do professor, na forma de aulas expositivas e/ou aulas práticas, seminários preparados pelos alunos e/ou estudos dirigidos.

XII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

O aluno será avaliado mediante 3 notas ao longo do semestre:

- a) Serão aplicadas **2 provas** com questões dissertativas e/ou objetivas contendo questões do conteúdo programático teórico e prático.
- b) Todas as **atividades extras** propostas (que não as provas) como atividades e relatórios das aulas práticas, visita à laboratório, estudo dirigido avaliativo e/ou seminários comporão **em seu conjunto uma 3ª nota de valor (peso) igual a de uma prova (10,0 = DEZ)**. Observação: a menor nota obtida nas atividades extras será desconsiderada na média desta 3ª nota, ou seja, se o aluno tiver uma falta em uma aula prática ou em uma atividade avaliativa que NÃO as provas 1 e 2, não será prejudicado pela falta desta única nota.

Os relatórios, quando solicitados, deverão conter: 1) Título da aula (contendo nome da aula-prática, do aluno, do professor; disciplina e seu código (CFS 7100), departamento (CFS), centro de ensino (CCB), Universidade (UFSC) e data); 2) Introdução; 3) Objetivo(s); 4) Material e métodos (metodologia); 5) Resultados; 6) Discussão; 7) Conclusão; e 8) Bibliografia. Os relatórios das aulas práticas quando solicitados deverão ser entregues na aula seguinte.

Durante as provas é proibido o uso de celular e/ou qualquer outro tipo de dispositivo eletrônico bem como consulta à qualquer tipo de fonte.

Importante: 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 professora responsável 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) em data marcada pelo professor.

As aulas práticas, seminário(s) e/ou visita(s) a laboratório(s) não poderão ser repostos nem em caso de doença e apresentação de atestado médico. Portanto: **Atenção! As aulas práticas não serão repostas!** Alunos que faltarem à aula prática não poderão fazer, por motivos lógicos, a atividade e/ou o relatório daquela aula em questão perdendo, assim, o conteúdo e a respectiva nota daquela atividade.

A nota final do semestre será calculada pela média aritmética simples das 3 notas de avaliação (2 provas e a nota do conjunto de atividades extras = $(AV1 + AV2 + AV3) / 3$). 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 final igual ou acima de 6,0 (seis) estará aprovado (Art. 71, parágrafo 2º - Res. 17 Cun/97).

XIII. NOVA AVALIAÇÃO SEMESTRAL: RECUPERAÇÃO FINAL

O aluno com frequência suficiente (FS) e média final semestral (das notas de avaliações do semestre) entre 3,0 (três) e 5,5 (cinco vírgula cinco) terá direito a uma nova avaliação (cumulativa e dissertativa do conteúdo teórico e prático) no final do semestre como Recuperação (artigo 70, § 2º, resolução 17/CUn/97). A nota final será a média aritmética entre a média semestral $[(AV1 + AV2 + AV3) / 3]$ e a nota da nova avaliação de recuperação (artigo 71, § 3º - Resolução 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)**.

XIV. 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).

XV. CRONOGRAMA – CFS 7001 Biofísica Experimental – Semestre: 2024-1

Salas de aula: As aulas práticas serão ministradas no **laboratório didático do CFS/BQM**
3º andar Bloco A (antigo MIP) – CCB ala nova (Bairro Córrego Grande)

Aulas teóricas no mesmo prédio (Bloco A CCB Novo) mas no andar térreo:
Turmas A e C: CCB Bloco A 001 e Turma B: CCB Bloco A 003

Semana		TURMA 1108C: 2ª feira 15:10 às 16:50h (2h/a). Sala: CCB 01	TURMA 1108A: 3ª feira 14:20 às 16h (2h/a). Sala: CCB 001 TURMA 1108B: 3ª feira: 16:20 às 18h (2h/a). Sala: CCB 03
1	11-12/3	Introdução à Biofísica. Biofísica Instrumental. Biofísica da água	Introdução à Biofísica. Biofísica Instrumental. Biofísica da água
2	18-19/3	Dispersões, coloides e soluções + Atividade avaliativa: Soluções	Dispersões, coloides e soluções + Atividade avaliativa: Soluções
3	25-26/3	Aula Prática: Vidraria e equipamentos básicos de laboratório. Soluções	Aula Prática: Vidraria e equipamentos básicos de laboratório. Soluções
4	01-02/4	Membranas. Difusão e Osmose.	Membranas. Difusão e Osmose.
5	08-09/4	Aula Tônus celular e Tensiometria Seminário e/ou Atividade avaliativa	Aula Tônus celular e Tensiometria Seminário e/ou Atividade avaliativa
6	15-16/4	Aula teórica e prática: Diálise	Aula teórica e prática: Diálise
7	22-23/4	pH e tampão. Equilíbrio ácido-básico (teórica)	pH e tampão. Equilíbrio ácido-básico (teórica)
8	29-30/4	Aula prática: pH e Equilíbrio Ácido-básico	Aula prática: pH e Equilíbrio Ácido-básico
9	06-07/5	PROVA 1	PROVA 1
10	13-14/5	Eletroforese e Cromatografia Aula Prática: Cromatografia em papel	Eletroforese e Cromatografia Aula Prática: Cromatografia em papel
11	20-21/5	Radiações eletromagnéticas. Conceito e emprego de Radiações ionizantes e não ionizantes. Atividade avaliativa em aula -	Radiações eletromagnéticas. Conceito e emprego de Radiações ionizantes e não ionizantes. Atividade avaliativa em aula -
12	27-28/5	Espectrofotometria (Fotocolorimetria). Aula Prática: Escolha de filtro p/ leitura em Fotocolorímetro	Espectrofotometria (Fotocolorimetria). Aula Prática: Escolha de filtro p/ leitura em Fotocolorímetro
13	03-04/6	Aula Prática: Espectrofotometria (Fotocolorimetria): Determinação de Creatinina na Urina	Aula Prática: Espectrofotometria (Fotocolorimetria): Determinação de Creatinina na Urina
14	10-11/6	Aula Prática: Espectrofotometria: Dosagem de proteína	Aula Prática: Espectrofotometria: Dosagem de proteína
15	17-18/6	Aula Luminescência e Fluorimetria. com Atividade avaliativa	Aula Luminescência e Fluorimetria. com Atividade avaliativa
16	24-25/6	Aula prática: Visita ao LAMEB – CCB (Atividade avaliativa)	Aula prática: Visita ao LAMEB – CCB (Atividade avaliativa)
17	01-02/7	PROVA 2	PROVA 2
18	08-09/7	Recuperação Final	Recuperação Final

XVI. BIBLIOGRAFIA**Bibliografia Básica:**

- ALBERTS, Bruce. **Biologia molecular da célula**. 5ª ed., 2010, ed. Porto Alegre: Artes Médicas (Art Med). Número de chamada (localizador BU): 576.3 B615 5.ed. ISBN 9788536320663 – 64 exemplares.

Ou também a 4ª ed: ALBERTS, Bruce. **Biologia molecular da célula**. 4ª ed., 2004, ed. Porto Alegre: Artes Médicas. Número de chamada (localizador BU): 576.3 B615. 4.ed. ISBN 8536302720 – 14 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. Ou também mesmo livro 5ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 1273p ISBN 9788536324180. Número de Chamada (localizador BU): 577.1 L523p 5. ed – 32 exemplares

- DAFRE, Alcir Luiz; MARIS, Angelica F. **Efeitos Biológicos das Radiações**, Florianópolis: Biologia: EAD/UFSC, 2008. 87p. ISBN 9788561485009 - 3 exemplares. (com reimpressão em 2009). Disponível em: <https://uab.ufsc.br/biologia/files/2020/08/Efeitos-Biol%c3%b3gicos-das-Radia%c3%a7%c3%b5es.pdf>

Poderão ser indicados artigos e textos para suprir a deficiência de literatura em português no campo de conhecimento. Recursos disponíveis em páginas da rede (www) também poderão ser recomendados como fonte de informação.

Bibliografia Complementar:

- HENEINE, Ibrahim Felipe. **Biofísica Básica**, 2ª ed. São Paulo: Livraria Atheneu, c1996 (reimpressão), 400p. (Biomedica, Textos para a Universidade). Número de Chamada (localizador BU): 577.3 H498b – 13 exemplares.

- ALBERTS, Bruce et al. Fundamentos da biologia celular: uma introdução à biologia molecular da célula. Porto Alegre: Artmed, 1999 xxvii 757 p. ISBN 8573071915. Número de chamada (localizador BU): 576.3 F981 – 20 exemplares.

- HALL, John E. (John Edward); GUYTON, Arthur C. **Tratado de fisiologia médica**. 13ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2017. Xix 1.145p. ISBN 788535262858. Número de Chamada (localizador BU): 612 H177t 13.ed – 19 exemplares.

Ou o mesmo livro 12ª ed: HALL, John E. (John Edward); GUYTON, Arthur C. **Tratado de fisiologia médica**. 12ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier, 2011. xxi,1151 p. ISBN 9788535237351. Número de Chamada (localizador BU): 612 H177t 12.ed. – 49 exemplares.

- COSTANZO, L., S.; **Fisiologia**. 5ª ed. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2014. Xv, 502p. ISBN 9788535275612. Número de Chamada (localizador BU): 612 C838f 5ª ed – 53 exemplares. Obs.: Mesmo livro edições anteriores: 4ª ed., 2011. xiii, 496p. ISBN 9788535238945. Número de Chamada (localizador BU): 612 C838f 4.ed (acervo BU: 292534), (24 exemplares) e/ou também 3ª ed., 2007. x, 494p. ISBN 9788535221466. Número de chamada (localizador BU): 612 C838f 3.ed., (Acervo BU: 275120) (9 exemplares). Total das 3 dições: – 86 exemplares.

Aprovado no Colegiado do

CFS/CCB/UFSC

Em, __/__/____

Aprovado Ad Referendum

Em, __/__/____

Ass. do Chefe do Depto.