



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE AQUICULTURA
PLANO DE ENSINO
SEMESTRE 2024.1



I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TOTAL DE HORAS/ AULA SEMESTRE	HORAS/AULA SEMESTRE		
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	EXTENSÃO
AQI5211	Qualidade de Água I	54	30	6	18

I.1. HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
215103	215103

II. NOME E E-MAIL DO PROFESSOR (ES) RESPONSÁVEL (IS)

Scheila Anelise Pereira Dutra – scheila.anelise@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO (S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC5109	Química Geral

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

Engenharia de Aquicultura

V. EMENTA

A molécula da água e as suas propriedades. Parâmetros físicos, químicos e biológicos da qualidade da água. Métodos analíticos. Manejo de qualidade da água de ambientes aquícolas. Explicando os principais parâmetros de qualidade da água aos aquaristas (atividade de extensão).

VI. OBJETIVOS

Objetivos Gerais:

Preparar os estudantes para a compreensão dos processos físicos, químicos e biológicos que ocorrem nos ambientes aquáticos de cultivo, e das relações deles com a qualidade da água requerida para o cultivo de organismos aquáticos.

Objetivos Específicos:

Estudar a distribuição da água na terra, suas características e propriedades; estudar a ecologia dos ambientes de cultivo e a radiação solar; estudar os ciclos biogeoquímicos que ocorrem na água; estudar as variáveis eletroquímicas da água; estudar os gases dissolvidos na água e caracterizar e investigar os efluentes de cultivo. Atividade curricular de extensão.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Conteúdo Teórico:

- Qualidade da água: Introdução e conceitos; A água; A água na Terra; O ciclo da água; Substâncias presentes; Classificação; Distribuição e Gerenciamento no Brasil; Estrutura molecular; Propriedades.
- Ecologia de ambientes de cultivo: Principais componentes e funções; Produção primária e produção secundária; Decomposição.

3. A radiação solar: A radiação no ambiente aquático; Coeficiente de atenuação e ponto de compensação; Zona eufótica, transparência e turbidez; Efeitos térmicos da radiação sobre a água; Circulação da água.
4. Química da água: O potencial hidrogeniônico - pH; Carbônico inorgânico; Alcalinidade e dureza; Condutividade elétrica; Salinidade. Metodologia analítica da água.
5. Oxigênio dissolvido: Solubilidade e concentração; Dinâmica do oxigênio dissolvido; Métodos práticos de previsão
6. Nitrogênio: Fontes e formas; O ciclo do Nitrogênio; Amônia: dinâmica e toxicidade; Nitrito: dinâmica e toxicidade; Nitrato: dinâmica e toxicidade.
7. Fósforo e Enxofre: Fontes e formas; Ciclo.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO E RECURSOS

O conteúdo teórico será exposto através de recurso audiovisual. Também serão disponibilizados materiais para leitura complementar (plataforma Moodle). Aula prática em laboratório com utilização de equipamento para análise de água. Atividades de extensão (visita às lojas de aquário existentes da Grande Florianópolis para explicar aos clientes que frequentam as lojas, via demonstração com instrumentos e reagentes, os principais parâmetros de qualidade da água que devem ser determinados nos aquários: a saber: oxigênio dissolvido, salinidade, condutividade elétrica, pH, amônia e nitrito. Além disso, explicando a eles a importância da manutenção dos parâmetros de qualidade de água adequado a diferentes espécies de organismos aquáticos cultiváveis.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Serão realizadas as seguintes avaliações:

- a) 2 Avaliação (50%, ou seja 25% cada);
- b) Relatório da aula prática (20%);
- c) 1 Avaliação de extensão via seminário (30%).
- d) Nova avaliação para aqueles que não atingirem média final 6,0, ficando com média entre 3,0 e 5,5 e possuírem frequência igual ou superior a 75%, será realizada uma nova avaliação, sobre todo o conteúdo abordado (conforme resolução 017/Cun/97).

X. NOVA AVALIAÇÃO

Nova avaliação para aqueles que não atingirem média final 6,0, ficando com média entre 3,0 e 5,5 e possuírem frequência igual ou superior a 75%, será realizada uma nova avaliação, sobre todo o conteúdo abordado (conforme resolução 017/Cun/97).

XI. CRONOGRAMA

Data	Assunto
11/03	<p>Apresentação da disciplina:</p> <p>1. Entrega de Plano de ensino/planejamento;</p> <p>2. Qualidade da água:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Introdução e conceitos; <p>3. A água:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) A água na Terra; b) O ciclo da água; c) Substâncias presentes; d) Estrutura molecular; e) Propriedades da água;
18/03	<p>4. A radiação solar:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) A radiação no ambiente aquático; b) Coeficiente de atenuação e ponto de compensação; c) Zona eufótica, transparência; d) Turbidez. e) Efeitos térmicos da radiação sobre a água; f) Circulação da água;

25/03	5. Ecologia de ambientes de cultivo: a) Principais componentes e funções; b) Produção primária e produção secundária; c) Decomposição
01/04	Primeira Avaliação
08/04	6. Química da água: Oxigênio dissolvido: a) Solubilidade e concentração; b) Dinâmica do oxigênio dissolvido; c) Métodos práticos de previsão
15/04	7. Química da água: a) Potencial hidrogenionico – pH; b) Carbono inorgânico; c) Alcalinidade e dureza; d) Condutividade Elétrica; e) Salinidade.
22/04	8. Química da água: Nitrogênio: a) Fontes e forma; b) O ciclo do Nitrogênio; c) Amônia: dinâmica e toxicidade; d) Nitrito: dinâmica e toxicidade; e) Nitrato: dinâmica e toxicidade.
29/04	9. Química da água: Fósforo e enxofre: a) Fontes e formas b) Ciclos.
06/05	10. Efluentes de sistemas de cultivo: a) Fontes; b) Composição.
13/05	Aula prática em laboratório – Equipamentos para análise de água. Relatório
20/05	Aula prática em laboratório – Equipamentos para análise de água. Relatório
27/05	Segunda Avaliação
03/06	Apresentação da atividade de extensão e esclarecimentos
10/06	Atividade de extensão
17/06	Atividade de extensão
24/06	Atividade de extensão
01/7	Apresentação e avaliação das atividades de extensão
08/07	Nova Avaliação

XI. BIBLIOGRAFIA

ARANA, Luis Alejandro Vinatea. Princípios químicos de qualidade da água em aquicultura: uma revisão para peixes e camarões. 2. ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2004. 231 p. ISBN 8532800823. Biblioteca Central (Nº de exemplares: 02); Biblioteca Setorial do CCA (Nº de exemplares: 07).

BOYD, Claude E. Water Quality: An Introduction. 1st ed. 2000. New York, NY: Springer US: Imprint: Springer, 2000. x, 330 p ISBN 9781461544852. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4485-2>.

ESTEVES, Francisco de Assis. Fundamentos de limnologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência: 1998. 602 p. ISBN 8571930082. Biblioteca Central (Nº de exemplares: 12); Biblioteca Setorial do CCA (Nº de exemplares: 10).

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- APHA/AWWA/WPCF (American Public Health Association, American Water Works Association & Water Pollution Control Federation). Metodos normalizados: para el analisis de aguas potables y residuales. Madrid: Diaz de Santos, 1992. 1 v. (várias paginações) ISBN 8479780312 (enc.). Biblioteca Setorial do CCA (Nº de exemplares: 01).
- BARNABÉ, Gilbert. Bases biológicas y ecológicas de la acuicultura. Zaragoza: Acribia, 1996. 519 p. ISBN 8420008087: (broch.). Biblioteca Setorial do CCA (Nº de exemplares: 01).
- BOYD, Claude. Water quality management for pond fish culture. Amsterdam: Elsevier, 1982. 318 p. (Developments in aquaculture and fisheries science 9). ISBN 044420541. Biblioteca Setorial do CCA (Nº de exemplares: 02).
- BOYD, Claude. Bottom soils, sediment, and pond aquaculture. New York: Chapman & Hall, 1995. xvi, 348 p. ISBN 0412069415: (enc.). Biblioteca Setorial do CCA (Nº de exemplares: 02).
- BOYD, Claude. Water quality in ponds for aquaculture. Alabama: Birmingham Publishing Co., 1996. 482p. Biblioteca Setorial do CCA (Nº de exemplares: 01).
- BOYD, Claude E.; Tucker, C. S. Pond aquaculture water quality management. Boston: Kluwer Academic Publishers, 1998. xii, 700 p. ISBN 0412071819. Biblioteca Setorial do CCA (Nº de exemplares: 02).
- BRUNE, David E. & TOMASSO, Joseph R. (Editors). Aquaculture and water quality. Baton Range: TheWorld Aquaculture Society, 1991. (Advances in world aquaculture, v. 3). ISBN 096245292: (enc.). Biblioteca Setorial do CCA (Nº de exemplares: 02).
- GOLTERMAN, H. L.; CLYMO, R. S.; OHNSTAD, M. A. M. Methods for physical and chemical analysis of fresh waters. 2. ed. Oxford: Blackwell, c1978. 213 p. (International biological programme: Handbooks; 8). ISBN 0632004592: (Broch.). Biblioteca Setorial do CFM (Nº de exemplares: 01).
- GRASSHOFF, K., KREMLING, K. & EHRHARDT, M. Methods of seawater analysis. 3. ed. Weinheim: Wiley-VCH, 1999. 600p. Biblioteca Central (Nº de exemplares: 01)
- HUTCHINSON, G. Evelyn. A treatise on limnology. New York: John Wiley, 1975. Biblioteca Central (Nº de exemplares: 02).
- KLEEREKOPER, Herman. Introdução ao estudo da limnologia. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 1990. 329p ISBN 857025198X: (broch.). Biblioteca Setorial do CFM (Nº de exemplares: 01).
- MARGALEF, Ramon. Limnología. Barcelona: Omega, 1983. xiv,1010 p. ISBN 8428207143. Biblioteca Central (Nº de exemplares: 01); Biblioteca Setorial do CFM (Nº de exemplares: 03).
- MILLERO, Frank J. Chemical oceanography. 2nd ed. Boca Raton: CRC, 1996. 469 p. (Marine science series). ISBN 0849384230 (enc.). Biblioteca Setorial do CFM (Nº de exemplares: 02).
- REBOUÇAS, Aldo da Cunha.; BRAGA, Benedito.; TUNDISI, José Galízia. Águas doces no Brasil. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo (SP): Escrituras, 2006. 748p. ISBN 8586303410; 9788586303418. Biblioteca Central (Nº de exemplares: 15).
- STRICKLAND, J. D. H. A practical handbook of seawater analysis. Ottawa: Fisheries Research Board of Canada Bulletin 167, 1972. 310p. Biblioteca Central (Nº de exemplares: 01).
- Links com informações relevantes para pesquisa em qualidade de água:
<https://www.fao.org/aquaculture/en/>
Estatística AQI SOFIA-2020:
<https://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9229enEMBRAPA>:
<https://www.embrapa.br/pesca-e-aquicultura/busca-de-publicacoes/-/publicacao/busca/aquicultura?>
Instituto de Pesca: <https://www.pesca.sp.gov.br/livros-e-e-books>

Aprovado na Reunião do Colegiado em

Profª. Scheila Anelise Pereira Dutra
Professor Responsável

Prof. José Luis Pedreira Mourinõ
Chefia do Departamento de Aquicultura