



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE AQUICULTURA
PLANO DE ENSINO
SEMESTRE 20241



I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	HORAS/ AULA SEMANA	HORAS/ AULA SEMESTRE	HORAS/AULA SEMESTRE	
				TEÓRICAS	PRÁTICAS
AQI5345	Tratamento de Efluentes da Aquicultura	03	54	42	12

I. HORÁRIO/LOCAL

AULAS TEÓRICAS	AULAS PRÁTICAS
209103/AQI207	209103/AQI207

II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

Prof^ª. Dra. Katt Regina Lapa (katt.lapa@ufsc.br)

III. PRÉ-REQUISITO (S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
ENR 5610	Hidráulica para Aquicultura

IV CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA

Engenharia da Aquicultura

V. EMENTA

Introdução. Caracterização de efluentes aquícolas. Legislação pertinente (breve revisão). Classificação e formas de tratamento: primário, secundário e terciário. Tratamento físico-químico e biológico: diferenciação de cada tipo. Sistemas de tratamento físico-químicos: pré-tratamento (gradeamento, caixa de areia), decantadores, caixas de equalização, sistemas de flotação. Sistemas de tratamento biológico: processos aeróbios e anaeróbios. Sistemas de tratamento conjugados: físico e microbiológicos. Sistemas de desinfecção. ETE's compactas. Dimensionamento de sistemas de tratamentos de efluentes aquícolas. Projeto de uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) para Aquicultura.

VI. OBJETIVOS

Objetivo geral:

Oferecer fundamentação teórica e técnica para compreensão dos diversos sistemas de tratamento de efluentes e seus requisitos mínimos para dimensionamento de unidades de tratamento dos efluentes aquícolas.

Objetivos Específicos:

Caracterizar efluentes aquícolas sob aspectos quantitativos e qualitativos.

Identificar e comparar os parâmetros de lançamento de efluentes exigidos na legislação com os de propriedades aquícolas de reprodução e produção.

Conceituar e classificar os sistemas de tratamento de efluentes físicos, químicos e biológicos.
Dimensionar os sistemas de tratamento de efluentes para aquicultura.
Desenvolver o senso crítico relacionado à otimização e adequação dos sistemas de tratamento de efluentes para aquicultura.

VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução e caracterização de efluentes aquícolas.
 - a. Legislação pertinente (breve revisão);
 - b. Identificação e conceitos sobre os parâmetros físicos, químicos e microbiológicos de águas residuárias;
 - c. Classificação e formas de tratamento: primário, secundário e terciário.
2. Pré-tratamento e tratamento primário - diferenciação de cada tipo: gradeamento/peneiramento, caixas de equalização, caixa de areia, decantadores/sedimentadores
3. Tratamento secundário - diferenciação de cada tipo:
 - a. Sistemas de tratamento físico-químicos: sistema coagulação/floculação seguidos de sedimentação ou flotação.
 - b. Sistemas de tratamento biológico: processos aeróbios, anóxicos e anaeróbios.
4. Tratamento terciário - diferenciação de cada tipo: Lagoa de maturação, sistemas de desinfecção com cloro e remoção de nitrogênio e fósforo.
5. Dimensionamento de sistemas de tratamentos de efluentes aquícolas.
 - a. Lagoas de estabilização para efluentes aquícolas
 - b. Wetlands para efluentes aquícolas
 - c. ETE's compactas para esgoto sanitário

Obs.: O cronograma de ensino poderá sofrer alterações no decorrer da disciplina, visando adequar os conteúdos aos dias letivos ou mesmo para introduzir outros assuntos de interesse dos alunos.

VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- Os alunos terão aulas expositivas com auxílio de recursos áudio-visuais e quadro branco.
- Durante as aulas serão oferecidos exercícios de dimensionamento para serem resolvidos em sala de aula ou em casa, assim como artigos publicados na área do conhecimento da disciplina para serem lidos e discutidos em classe.
- Pequenos projetos de unidade de tratamento de efluentes serão elaborados pelos alunos com o auxílio da professora, utilizando também pesquisas extraclasse (empresas e bibliotecas).
- Os alunos deverão trazer calculadora científica para as aulas de dimensionamento.
- Plano de ensino, orientações de estudo, tarefas, entregas avaliativas, E-book, capítulos de livros, artigos, vídeos e demais materiais considerados didáticos para o ensino e aprendizagem da disciplina estarão no Moodle (<http://moodle.ufsc.br/>).
- Atestados médicos somente serão considerados se validados pela junta médica do Hospital Universitário da UFSC e sua apresentação não implica em abono de faltas, seguindo as normas da UFSC.

IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

	<u>Peso</u>
Prova 1.....	3,0
Prova 2	3,5
Prova 3	3,5

Obs.: Durante o semestre poderão ser realizadas atividades avaliativas pontuais. O somatório dessas atividades concluídas no prazo durante o semestre poderá acrescentar até 1 (um) ponto na média geral (antes da Nova Avaliação).

X. NOVA AVALIAÇÃO

De acordo com a Resolução nº 017/CUN/9730 de Setembro de 1997 da UFSC.

XI. CRONOGRAMA

Data	Semana	Método de Ensino	Conteúdo
11/03/2024	1	Expositiva	Apresentação do plano de ensino. Introdução a tratamento de efluentes oriundos da atividade aquícola. Revisão de legislação aplicada ao tratamento de efluentes (preparação para mesa redonda).
18/03/2024	2	Expositiva	1. Introdução e caracterização de efluentes aquícolas. a. Legislação pertinente: CONAMA 357 e 430, Código Ambiental Catarinense.
25/03/2024	3	Expositiva	b. Identificação e conceitos sobre os parâmetros físicos, químicos e microbiológicos de águas residuárias; c. Classificação e formas de tratamento: primário, secundário e terciário.
01/04/2024	4	Prática	Aula prática em sala de aula: exercícios sobre cálculo de carga de poluentes, determinação da concentração de mistura.
08/04/2024	5	Avaliação	Prova 1
15/04/2024	6	Expositiva	2. Pré-tratamento e tratamento primário: gradeamento/peneiramento, caixas de equalização, caixa de areia, decantadores/sedimentadores.
22/04/2024	7	Expositiva	3. Tratamento secundário: diferenciação de cada tipo. a. Sistemas de tratamento físico-químicos: sistema coagulação/floculação seguidos de sedimentação ou flotação.
29/04/2024	8	Expositiva	b. Sistemas de tratamento biológico: processos aeróbios, anóxicos e anaeróbios.
06/05/2024	9	Expositiva	4. Dimensionamento de sistemas de tratamentos de efluentes aquícolas. a. Lagoas de estabilização para efluentes aquícolas.
13/05/2024	10	Prática	Dimensionando de Lagoas de estabilização
20/05/2024	11	Prática	Continuação...Dimensionando de Lagoas de estabilização
27/05/2024	12	Avaliação	Prova 2
03/06/2024	13	Expositiva	Wetlands para efluentes aquícolas

10/06/2024	14	Prática	Dimensionando de wetlands
17/06/2024	15	Expositiva	ETE's compactas para esgoto sanitário
24/06/2024	16	Prática	Dimensionando de ETE's compactas
01/07/2024	17	Avaliação	Prova 3
08/07/2024	18	Avaliação	Nova Avaliação (todo o conteúdo do semestre)

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

VON SPERLING, M. Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental. Universidade Federal de Minas Gerais 3ed. v.1, 1996 e 2005. 452p. (Nº exemplares: 06 BU-Central)

VON SPERLING, Marcos. Princípios básicos do tratamento de esgotos, v.2. Belo Horizonte: DESA, 1996. ISBN 8585266058. (Nº exemplares: 07 BU-Central)

VON SPERLING, Marcos. Lagoas de estabilização. Belo Horizonte: DESA - UFMG, c1996. 134p. (Princípios do tratamento biológico de águas residuárias, v. 3) ISBN 8585266066. (Nº exemplares: 09 BU-Central)

XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BASTOS, Rafael Kopschitz Xavier. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITARIA E AMBIENTAL. PROGRAMA DE PESQUISA EM SANEAMENTO BASICO (BRASIL). **Utilização de esgotos tratados em fertirrigação, hidroponia e piscicultura**. Rio de Janeiro (RJ): ABES; São Paulo (SP): RiMa, 2003. 253 p. (Esgoto) ISBN 8586552712 (broch.) (Nº exemplares: 01 BU-Central, 05 BU-CCA)

NUNES, Jose Alves. **Tratamento biológico de águas residuárias**. 3.ed. rev. e ampl. Aracaju (SE): J. Andrade, 2012. 277 p. (Nº exemplares: 09 BU-Central, 01 BU-CCA)

OTENIO, Marcelo Henrique; LOPES, José Dermeval Saraiva. CENTRO DE PRODUÇÕES TÉCNICAS (MG). **Curso tratamento de água e esgoto na propriedade rural**. Viçosa, MG: CPT, 2011. 2 DVD (130 min.) ISBN 9788576014577. (Nº exemplares: 02 BS-CCA, 02 BS-Curitibanos)

PHILIPPI, Luiz Sergio; SEZERINO, Pablo Heleno. **Aplicação de sistemas tipo Wetlands no tratamento de águas residuárias: utilização de filtros plantados com macrófitas**. Florianópolis: Ed. do Autor, 2004. 144p. ISBN 8590489116 (Nº exemplares: 03 BU-Central)

PILLAY, T. V. R. *Aquaculture and the environment*. New York: Halsted, 1992. 189p. ISBN 0470218495: (enc.) (Nº exemplares: 02 BS-CCA)

VINATEA ARANA, Luis. **Princípios químicos de qualidade da água em aquicultura: uma revisão para peixes e camarões**. 2. ed. rev. e ampl. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2004. 231p. ISBN 8532800823 (Nº exemplares: 01 BU-Central, 02 BS-CCA e 01 BS-Sala verde)

Obs.: Outras bibliografias poderão ser utilizadas pelo professor no decorrer do curso.

Professora da disciplina

Aprovado na Reunião do Colegiado

Ass. Chefe do Depto.