



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL
Rodovia Admar Gonzaga, 1346 – Itacorubi – Florianópolis – SC
Caixa Postal 476 – CEP 88.040-900 Site: <http://enr.ufsc.br/>
Tel. (48) 3721-7471 E-mail: enr@contato.ufsc.br



SEMESTRE 2025-2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS			TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		Teóricas	Práticas	Extensão	
ENR5514	Mecanização para Aquicultura	02	02	00	72

II. HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS – SALA ENR 001

Sexta-feira 13:30 h as 15:20 h

TURMAS PRÁTICAS – SALA ENR 001

Sexta-feira 15:30 h as 17:10

III. PROFESSOR MINISTRANTE

Alberto Kazushi Nagaoka

IV. PRÉ-REQUISITO (S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
FSC5064	Física para Aquicultura

V. CURSO PARA O QUAL A DISCIPLINA É OFERECIDA E FASE

Engenharia de Aquicultura/5ª fase

VI. EMENTA

Princípio de funcionamento dos motores de combustão: interna, elétricos e eólicos. Mecanismos de transmissão de tratores. Aspectos gerais de manutenção e operação, regras de segurança. Noções sobre metodologia de projeto de equipamentos. Planejamento e desempenho de sistemas mecanizados aquícolas.

VII. OBJETIVOS

Capacitar o futuro Engenheiro (a) de Aquicultura a equacionar e propor soluções para atividades relacionadas à mecanização de sistemas aquícolas.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Introdução ao estudo das fontes de potência. Fontes de energia na terra. Métodos de conversão de energia. Fontes de potência. Estudos das máquinas aquícolas.
- Motores: Classificação geral dos motores endotérmicos. Sistemas e subsistemas dos motores de combustão interna. Princípios de funcionamento dos motores de combustão interna. Conceitos básicos; Motores do ciclo Diesel, motores do ciclo Otto e comparação entre ciclos de funcionamento de motores. Sistemas complementares dos motores de combustão interna. Ensaio de motores, manutenção preventiva e manutenção corretiva.
- Tratores: Classificação e componentes dos tratores agrícolas (esteira, pneu); mecanismos de transmissão (caixa; diferencial; redução final; rodados; sistema hidráulico). Operação, manutenção e regras de segurança. Implementos para movimentação de terra e nivelamentos.
- Mecanismos de transmissão de potência: Sistema de acoplamento de implementos: sistema hidráulico e barra de tração, transmissão de potência.
- Sistema de tração: rodados simples e duplos, rodas de ferro, esteiras;
- Equipamentos para preparo de fundo de tanques: enxada rotativa, escarificador, arados e grades;
- Equipamentos para distribuição e incorporação de calcário.
- Máquinas aeradoras em sistemas aquícolas: Classificação e componentes. Operação, manutenção. Tipos mais usuais. Consumo de potência e energia;
- Mecanização da despesca e equipamentos para processamento de mariscos e ostras;
- Motores de popa de pequena e média potência.
- Desempenho operacional de máquinas e implementos.

IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

O programa da disciplina será ministrado com aulas expositivas teóricas em sala de aula e práticas no Laboratório de Mecânica, motores e Máquinas e no Laboratório de Mecanização agrícola na Fazenda Experimental da Ressacada. Nas aulas práticas os acadêmicos poderão observar o funcionamento de motores em modelos em corte, acompanharão a manutenção e farão práticas de manutenção e regulagem de tratores e implementos. Também será realizada prática de direção de tratores e uso de implementos. Serão realizadas verificações de presença em todas as aulas. Segundo regimento da UFSC, o aluno que não obtiver 75% de frequência está automaticamente reprovado por frequência insuficiente (FI).

Atestados médicos somente serão considerados se validados pela junta médica do Hospital Universitário da UFSC e sua apresentação não implica em abono de faltas. Além disso, poderá ser feito uso de metodologias de ensino-aprendizagem como estudo dirigido, discussão em grupo, apresentação de seminários, trabalhos em grupo, exercícios de fixação e avaliação e discussão de artigos científicos.

Obs: As visitas técnicas e aulas na Fazenda da Ressacada terão início às 13:30h e não haverá transporte por parte da UFSC para o deslocamento, ficando a cargo dos acadêmicos o deslocamento para a Fazenda

X. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

AValiação: Segue os critérios especificados na resolução 017/Cun/97.

Três provas (peso 0,25 cada) nos dias: 19/09/2025, 07/11/2025 e 12/12/2025

Quatro sabatinas (peso total 0,25) nos dias: 12/09/2025; 03/10/2025; 31/10/2025; 05/12/2025;

OBS: A sabatina constará de um teste de recapitulação da matéria com questões de cálculos e perguntas. Não haverá segunda chamada das sabatinas.

XI. CRONOGRAMA DAS AULAS (TEÓRICAS E PRÁTICAS)				
Data	Aula Teórica	Aula Prática	Nº da Aula	Conteúdo Programático
15/08/2025	4	0	01	Introdução geral; apresentação da disciplina; planejamento das aulas. Aeradores, equipamentos para despesca e processamento de mariscos/ostras. Máquinas para movimentação de terra, compactação do solo e construção de barragens.
22/08/2025	2	2	02	Máquinas para movimentação de terra, compactação do solo e construção de barragens (continuação). Implementos para preparo de fundo de tanque: arados e grades, escarificadores e enxada rotativa. Desempenho operacional do conjunto trator-implemento.
29/08/2025	2	2	03	Dimensionamento do conjunto trator x implemento em função das variáveis: tipo de solo e características do trator. Custo horário de sistemas motomecanizados.
05/09/2025	2	2	04	Conversores de energia. Utilização e consumo de energia. Estudo introdutório das fontes de potência para aquicultura. Energia elétrica e força humana para o trabalho. Conceitos e sistemas de unidades.
12/09/2025	0	4	05	Sabatina 1. Fazenda Ressacada: Distribuidores de calcário: tipos e utilização. Acoplamento, regulagens e operação dos implementos de movimentação do solo.
19/09/2025	2	2	06	Prova 1. Estudos introdutivos das fontes Tração mecânica, animal e de baixa potência.
26/09/2025	4	0	07	Características operacionais da utilização de animais de tração. Histórico da mecanização agrícola. Pesquisa em máquinas e implementos.
03/10/2025	2	2	08	Sabatina 2. Tratores agrícolas: classificação e componentes. Motores de combustão interna: ciclos e princípios de funcionamento do motor ciclo Otto e ciclo Diesel.
10/10/2025	2	2	09	Características dimensionais dos Motores de Combustão Interna de Êmbolos. Ensaio de motores e tratores.
17/10/2025	2	2	10	Principais partes constituintes dos motores de combustão interna.
24/10/2025	2	2	11	SEMAQUI
31/10/2025	2	2	12	Sabatina 3. Sistemas complementares de motores.
07/11/2025	2	2	13	Prova 2. Mecanismo de transmissão de tratores agrícolas
14/11/2025	2	2	14	Transmissão de potência. Sistemas auxiliares dos tratores agrícolas. Equilíbrio dos tratores e transferência de peso.
21/11/2025	2	2	15	DIA NÃO LETIVO
28/11/2025	0	4	16	Precauções e regras de segurança para operações de tratores agrícolas. Lubrificantes e Manutenção de tratores e máquinas agrícolas. Manejo de tratores e sinalização.
05/12/2025	2	2	17	Sabatina 4. Aula Prática na Fazenda: Manutenção de tratores e máquinas agrícolas Manejo de tratores.
12/12/2025	2	2	18	Motores de popa. Prova 3.
13/12/2025	-	-	-	Divulgação das notas

X. BIBLIOGRAFIA BÁSICA (Leitura Obrigatória)

- BALASTREIRE, L. A. Máquinas agrícolas. São Paulo, Ed. Manole, 1990. 310 p. (No chamada: 631.3 B171m; No de exemplares: Ed. 2005: 5; Ed. 1990: 1; Ed. 1987: 3).
- BERETTA, C.C. Tração Animal na Agricultura. São Paulo, editora Nobel, 1988. 104p. (No chamada: 631.3 B492t; No de exemplares: 2).
- MIALHE, L.G. Máquinas motoras na agricultura. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária, 1980. v.1, 290p. (No chamada: 631.3 M618m; No de exemplares: 1).
- MIALHE, L.G. Máquinas motoras na agricultura. São Paulo: Editora Pedagógica Universitária, 1980. v.2, 367p. (No chamada: 631.3 M618m; No de exemplares: 8).
- MIALHE, L.G. Máquinas agrícolas: ensaios & certificação. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz, 1996. 723p. (No chamada: 631.3 M618m; No de exemplares: 2).

XI. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MACHADO, A. L. T.; REIS, A. V.; MORAES, M. L. B.; ALONÇO, A. S. Máquinas para preparo do solo, semeadura, adubação e tratamentos culturais. Pelotas, 1996. 230p.
- NAGAOKA, A.K.; BAUER, F. C. Mecanização para agronomia, aquicultura e zootecnia. Florianópolis, UFSC, 2001, 171p. (apostila 1).
- NAGAOKA, A.K.; WEISS, A. Máquinas e implementos para aquicultura. Florianópolis, UFSC, 2007. 146p. (apostila 2).
- PORTELLA, J.A. Colheita mecanizada de grãos: implementos, manutenção e regulagem. Aprenda fácil, p. 190. Viçosa, 2000.
- SILVEIRA, G.M. As máquinas para plantar: aplicadoras, distribuidoras, semeadoras, plantadoras, cultivadoras. Rio de Janeiro, Globo, 1989.
- SILVEIRA, G.M. Os cuidados com o trator. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 246p. (No chamada: 631.3 S587c; No de exemplares: 9).
- REIS, A. V.; MACHADO, A. L.T.; TILMANN, C.A. Motores, tratores, combustíveis e lubrificantes. Pelotas, Ed. UFPel, 1999. 315 p. (No chamada: 621.43 M919; No de exemplares: 2).

XII. BIBLIOGRAFIA DIGITAL

links de sites:

<https://panoramadaaquicultura.com.br/>, <http://coral.ufsm.br/ccr/cienciarural/>; <http://www.engenhariaagricola.org.br/>;
<http://revistas.fca.unesp.br/index.php/energia>; <http://publicacoes.epagri.sc.gov.br/index.php/RAC>;

<https://www.grupocultivar.com.br/revistas/maquinas>; <http://www.revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria>;
<http://www.revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria>.
<http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/view/124/104/529-1>

XIV. OBSERVAÇÕES GERAIS

- 1) A frequência às aulas da disciplina é obrigatória, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo, a 75% das mesmas (parágrafo 2º art. 69, Res. 017/Cun/97);
- 2) Ao aluno que não comparecer às provas ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero), conforme parágrafo 4º, art. 70, Res. 017/Cun/97;
- 3) O aluno que, por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar as provas previstas no plano de ensino deverá formalizar pedido de avaliação à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, recebendo provisoriamente a menção I (caput, artigo 74, Res. 017/Cun/97). Cessado o motivo que impediu a realização da avaliação, o aluno, se autorizado pelo Departamento de Ensino, deverá fazê-la quando, então, tratando-se de nota final, será encaminhada ao Departamento de Administração Escolar - DAE, pelo Departamento de Ensino (parágrafo 1º, art. 74, Res. 017/Cun/97). Observação: O julgamento do motivo que impediu a realização de qualquer uma das provas não é do professor ministrante. No caso da presente disciplina, cabe ao Departamento de Engenharia Rural efetuar o julgamento e, se assim entender, autorizar por escrito que o professor ministrante realize outra avaliação. A avaliação substituta será efetuada em data e horário fixados pelo professor ministrante.