



Universidade Federal
de São João del-Rei

ZOOTECNIA

COORDENADORIA DO CURSO DE ZOOTECNIA

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: Máquinas e Mecanização Agrícola

ANO/SEMESTRE:
2021/2

CARÁTER: Obrigatória

CARGA HORÁRIA: 54

TEÓRICA: 36

PRÁTICA: 18

REQUISITO: Física Aplicada a Biosistemas

PROFESSOR: Hewerson Zansávio Teixeira

DEPARTAMENTO:
DEZOO

SUGESTÃO DE VAGAS: 50 vagas

EMENTA: Fundamentos básicos sobre motores a diesel e a gasolina. Transmissão, diferencial, filtros de ar, filtros de óleo, caixa de marcha, freios, sistema hidráulico, eixo cardan, Principais componentes de um trator, cuidados para trabalhar com trator, tipos de tratores, operações com tratores, marcas de tratores e suas características, maquinas agrícolas: semeadora, arados, grades, enxadas rotativas, escarificadores, pulverizadores, colheitadeira, defensivos agrícolas, roçadeiras, manutenção de máquinas e implementos agrícolas, Máquinas e implemento para o preparo de solos.

OBJETIVOS: Fornecer subsídios que permitam ao discente à avaliação crítica e a tomada de decisão no que tange a aquisição, operação e manutenção de máquinas e implementos utilizados em sistemas de produção animal.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Observações:

- **Atividades síncronas em vermelho:** realizadas pelos discentes com o professor no horário de aula.
- **Atividades assíncronas em vermelho:** realizadas pelos discentes fora do horário de aula.
- **Atividades avaliativas em verde.**

1ª SEMANA:

- **Atividade síncrona:**
 - apresentação do curso; introdução às máquinas agrícolas;
 - Capítulo 1 – Motores à combustão;
 - introdução ao funcionamento de motores; motores do ciclo Otto x motores do ciclo Diesel; partes de um motor (cabeçote, bloco e cárter);
- **Atividade assíncrona:**
 - cabeçote: comando de válvulas no cabeçote, comando de válvulas no bloco, comando SOHC x DOHC; número de válvulas por cilindro; comando variável de válvulas;
- **Atividade síncrona:**
 - mentoria para resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas.

2ª SEMANA:

- **Atividade assíncrona:**
 - bloco do motor: cilindros; pistões; bielas; eixo virabrequim.
 - configurações de motores (linear, em V, boxer, radial);
 - cárter; ciclos de motores 4 tempos e 2 tempos;
 - relação entre curso do pistão, comprimento da biela e diâmetro do pistão na geração de torque e potência; cálculo da cilindrada de motores; relação torque x potencia;

- modelos de motores.

- **Atividade síncrona:**

- mentoria para resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas.

- **Atividade avaliativa:**

- 1ª Avaliação (Portal Didático – 2 h de avaliação): Motores à combustão.

3ª SEMANA:

- **Atividade assíncrona:**

- Capítulo 2 – Sistemas auxiliares no funcionamento de motores;
- circuito de ar: pré-filtro, filtro primário, filtro secundário, coletor de admissão fixo, coletor de admissão variável;
- circuito de combustível: tanque de combustível, copo de sedimentação, bomba alimentadora, filtro de combustível, tubulação de baixa pressão, tubulação de alta pressão, tubulação de retorno, bomba injetora, bicos injetores, unidades injetoras, sistemas de injeção eletrônica e sistemas common rail;

- **Atividade síncrona:**

- mentoria para resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas.

4ª SEMANA:

- **Atividade assíncrona:**

- sistemas turboalimentados: turbina e compressor; turbo de geometria variável;
- sistemas elétricos: bateria, bobina elétrica, alternador, motor de partida, esquema elétrico no suporte de motores;
- sistemas de arrefecimento;
- sistemas de lubrificação; lubrificantes.

- **Atividade síncrona:**

- mentoria para resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas.

- **Atividade avaliativa:**

- 2ª Avaliação (Portal Didático – 2 h de avaliação): Sistemas auxiliares no funcionamento de motores.

5ª SEMANA:

- **Atividade assíncrona:**

- Capítulo 3 – Sistemas de transmissão;
- introdução aos sistemas de transmissão: embreagem, caixas de marchas manuais, relações de transmissão;
- caixas automatizadas; câmbio CVT.

- **Atividade síncrona:**

- mentoria para resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas.

6ª SEMANA:

- **Atividade assíncrona:**

- conversor de torque; funcionamento de caixas automáticas;
- transmissão em máquinas agrícolas; caixa reduzida; diferencial; bloqueio de diferencial; redutor final; eixo cardan; junta homocinética;
- sistemas de freios: freio à disco, freio à tambor, freio motor.

- **Atividade síncrona:**

- mentoria para resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas.

7ª SEMANA:

- **Atividade assíncrona:**

- tipos de rodados (pneumáticos e esteiras);
- sistemas de acoplamento (barra de tração, engate de três pontos) em máquinas agrícolas;
- sistemas de transferência de energia (tomada de potência, sistema hidráulico auxiliar) em

máquinas agrícolas.

- **Atividade síncrona:**
 - mentoria para resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas.
- **Atividade avaliativa:**
 - 3ª Avaliação (Portal Didático – 2 h de avaliação): Sistemas de transmissão.

8ª SEMANA:

- **Atividade assíncrona:**
 - Capítulo 4 – Tratores I;
 - introdução aos tratores agrícolas (histórico, partes, características, tipos de chassis, classificações, marcas).
 - aspectos norteadores na escolha de um trator: desempenho técnico (reserva de torque, autonomia do tanque de combustível, acionamento da TDP, sistema hidráulico de controle remoto, raio de giro, capacidade de levante do sistema de engate de três pontos, torque, potência); cálculo da potência disponível nas rodas em função do tipo de solo; ergonomia, segurança do operado, custo de operação, custo de aquisição, depreciação; checagens de rotina; manutenções preventivas e preditivas.
- **Atividade síncrona:**
 - mentoria para resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas.
- **Atividade avaliativa:**
 - 4ª Avaliação (Portal Didático – 2 h de avaliação): Tratores I.

9ª SEMANA:

- **Atividade assíncrona:**
 - Capítulo 5 – Tratores II;
 - ajuste de bitolas do trator (reversão de rodas, combinação disco/aro/olhal, alongadores de bitola, eixo prolongado, servo-ajustáveis, eixos duplados/triplados); cálculo do espaçamento da linha de cultura; relação peso/potência;
 - lastragem líquida de tratores; lastragem sólida;
 - patinagem; ensaios de patinagem;
 - cálculo da força para tracionar implementos; ensaios de tratores; cuidados com a operação de tratores;
 - mecanização agrícola (tempos de campo, capacidade de campo, eficiência de campo).
- **Atividade síncrona:**
 - mentoria para resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas.
- **Atividade avaliativa:**
 - 5ª Avaliação (Portal Didático – 2 h de avaliação): Tratores II.

10ª SEMANA:

- **Atividade assíncrona:**
 - Capítulo 6 – Implementos agrícolas I;
 - introdução aos implementos agrícolas; preparos do solo (inicial e periódico);
 - arados de aivecas x arados de discos; arado de aivecas (tipos, ajustes, cálculo da força de tração);
 - arado de discos (tipos, ajustes, cálculo da força de tração).
- **Atividade síncrona:**
 - mentoria para resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas.
- **Atividade avaliativa:**
 - 6ª Avaliação (Portal Didático – 2 h de avaliação): Implementos I – Parte 01.

11ª SEMANA:

- **Atividade assíncrona:**
 - arado subsolador (tipos, ajustes, cálculo da força de tração); arado escarificador (tipos,

- ajustes, cálculo da força de tração);
- grades (niveladoras, destorroadoras, destorroadoras-niveladoras, aradoras, ajustes, cálculo da força de tração).

- **Atividade síncrona:**

- mentoria para resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas.

- **Atividade avaliativa:**

- 7ª Avaliação (Portal Didático – 2 h de avaliação): Implementos I – Parte 02.

12ª SEMANA:

- **Atividade assíncrona:**

- Capítulo 7 – Implementos agrícolas II;
- enxadas rotativas;
- máquinas de plantio (semeadoras, plantadoras, transplantadoras, semeadoras-adubadoras, componentes, ajustes, ensaio de campo).

- **Atividade síncrona:**

- mentoria para resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas.

- **Atividade avaliativa:**

- 8ª Avaliação (Portal Didático – 2 h de avaliação): Implementos II.

13ª SEMANA:

- **Atividade assíncrona:**

- Capítulo 8 – Implementos agrícolas III;
- Implementos distribuidores de corretivos (tipos, ajustes e ensaio de campo);
- pulverizadores (tipos, calibração e ensaio de campo).

- **Atividade síncrona:**

- mentoria para resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas.

14ª SEMANA:

- **Atividade assíncrona:**

- colheitadeiras (tipos, marcas, componentes, ajustes e manutenção).

- **Atividade síncrona:**

- mentoria para resolução de problemas e esclarecimento de dúvidas.

- **Atividade avaliativa:**

- 9ª Avaliação (Portal Didático – 2 h de avaliação): Implementos III.

METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES:

- a disciplina será organizada em módulos e abordada por meio de aulas expositivas em ambiente virtual;
- as aulas virtuais serão oferecidas, primariamente, no Youtube, podendo-se utilizar, eventualmente, qualquer outra plataforma de streaming, a combinar com os alunos, em caso de problemas de transmissão;
- as aulas síncronas serão oferecidas por meio de transmissões ao vivo (Lives) no horário previsto para a unidade curricular, onde os alunos irão interagir com o professor por meio do chat, podendo tornarem-se assíncronas em caso de problemas de transmissão;
- as aulas assíncronas serão pré-gravadas e disponibilizadas na plataforma de streaming nos horários previstos para a unidade curricular, podendo tornarem-se síncronas caso seja necessário para o melhor entendimento da matéria;
- para cada aula assíncrona será disponibilizado um endereço no ambiente Google Meet no horário da disciplina para atendimento on-line de alunos.
- materiais didáticos complementares ao curso (apostilas, cadernos, exercícios, vídeos) serão disponibilizados no Portal Didático (www.campusvirtual.ufsj.edu.br);
- a apostila de cada módulo será uma construção durante o curso, devendo a versão definitiva ser liberada ao final do módulo e antes das respectivas avaliações;

- recomenda-se, aos alunos, a abertura de uma conta no Gmail para acesso aos recursos do Youtube e demais aplicativos da plataforma Google;
- os alunos devem manter o perfil do Portal Didático atualizado, principalmente o e-mail de contato;
- todos os avisos e agendamentos de eventos serão comunicados oficialmente no Portal Didático, por e-mail e, alternativamente, pelo aplicativo Instagram;
- o acesso à Internet, a adequação do equipamento e do software para participar da disciplina é de inteira responsabilidade do aluno; o professor não se responsabiliza por eventuais problemas técnicos que possam inviabilizar a participação do aluno na disciplina, podendo levar, inclusive, à reprovação;
- os alunos deverão observar o disposto nas Resoluções 012/2018/CONEP, 004/2021/CONEP e quaisquer outras resoluções que vierem a ser publicadas;
- ao se inscrever na disciplina o aluno concorda com os termos dispostos neste plano de ensino, não cabendo alegação de desconhecimento.

AVALIAÇÕES:

- As avaliações totalizarão 10 pontos distribuídos da seguinte maneira:
 1. média das avaliações dos Capítulos 1, 2 e 3: 3,0 pontos (30% dos pontos);
 2. média das avaliações dos Capítulos 4 e 5: 3,0 pontos (30% dos pontos);
 3. média das avaliações dos Capítulos 6, 7 e 8: 4,0 pontos (40% dos pontos).
- Avaliação substitutiva:
 1. a avaliação substitutiva será feita por meio de um projeto de mecanização agrícola: 4,0 pontos (40% dos pontos).
- Pontuação extra:
 1. a participação no chat, o engajamento do aluno e atitudes proativas poderão ser recompensados por meio de pontuações extras distribuídas à critério do professor sem prejuízo da pontuação normal.
- Divulgação das notas:
 1. as notas serão divulgadas no Portal Didático em um arquivo em Excel;
 2. ao final do semestre, as notas serão transferidas ao CONTAC.

Frequência:

- A frequência será atestada da seguinte maneira:
 1. resumo ou mapa mental (a critério do aluno) da aula assinado, datado, escaneado/fotografado (preferencialmente em pdf) e encaminhados ao Portal Didático em até 48 h após o término da aula; após esse prazo, o aluno será considerado ausente;
 2. submissão de exercícios avaliativos no Portal Didático nas datas previstas;
 3. considerando-se o §1º do Art. 11 da Resolução 017/2021/CONEP, em casos justificados, admite-se o envio da atividade fora do prazo por e-mail, desde que não ultrapasse o limite de 7 dias corridos do prazo para o envio da atividade, após o qual a atividade não será aceita e a ausência registrada;
 4. os mapas mentais/resumo e atividades avaliativas poderão ser publicados nas redes sociais do docente a título de exemplificação, salvo manifestação contrária do aluno por e-mail e em tempo hábil.

BIBLIOGRAFIA:

BÁSICA:

MACHADO, A. L. T.; FERREIRA, M. F. P.; ALONÇO, A. S. **Máquinas auxiliares para silagem e fenação** Pelotas, 2005 174p.

NAGAOKA, A. K.; WEISS, A. **Mecanização para agronomia, aquicultura e zootecnia** Florianópolis, UFSC, 2006 v1 e v2

NAGAOKA, A. K. ; WEISS, A. **Máquinas e implementos agrícolas.** Florianópolis, UFSC, 2007 146p.

COMPLEMENTAR:

ALONÇO, A. S.; MACHADO, A. L. T.; FERREIRA, M. F. P. **Máquinas para fenação**. Ed Pelotas, 2004 228p.

KLANCHER, L. **Farm Tractor Classic**, Voyager Press, 2008. 400p

MORLAND, A. **Legendary Farm Tractors: A Photographic History**. Ed Voyageur Press, 2003. 208p.

SILVEIRA, G.M. **Máquinas para colheita e transporte**. 1 ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 289p.

SILVEIRA, G.M. **Máquinas para plantio e condução das culturas**. 1 ed. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. 334p.



Professor Responsável
Prof. Hewerson Zansávio Teixeira

Coordenadora do Curso de Zootecnia
Profa. Janaina Azevedo Martuscello Vieira da Cunha