



Universidade Federal
de São João del-Rei

ZOOTECNIA

COORDENADORIA DO CURSO DE ZOOTECNIA

PLANO DE ENSINO

DISCIPLINA: Máquinas e Mecanização Agrícola

ANO/SEMESTRE: 1º período emergencial 2020

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:

1ª SEMANA:

- **Atividade teórica síncrona:**

- apresentação do curso; introdução às máquinas agrícolas;
- Capítulo 1 – Motores à combustão;
- introdução ao funcionamento de motores; motores de ciclo Otto x motores de ciclo Diesel; partes de um motor (cabeçote, bloco e câter);
- cabeçote: comando de válvulas no cabeçote, comando de válvulas no bloco, comando SOHC x DOHC; número de válvulas por cilindro; comando variável de válvulas;
- bloco do motor: cilindros; pistões; bielas; eixo virabrequim.

2ª SEMANA:

- **Atividade teórica síncrona:**

- configurações de motores (linear, em V, boxer, radial);
- câter; 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;
- avaliação do Capítulo 1 – Motores à combustão.

3ª SEMANA:

- **Atividade teórica síncrona:**

- 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, sistemas de injeção eletrônica e sistemas common

- rail;
- sistemas turboalimentados: turbina e compressor;
- sistemas elétricos: bateria, alternador, motor de partida, esquema elétrico no suporte de motores;
- sistemas de arrefecimento; sistemas de lubrificação; lubrificantes;
- avaliação do Capítulo 2 – Sistemas auxiliares no funcionamento de motores.

4ª SEMANA:

- **Atividade teórica síncrona:**

- Capítulo 3 – Sistemas de transmissão;
- introdução aos sistemas de transmissão: embreagem, caixas de marchas manuais, relações de transmissão; conversor de torque; funcionamento de caixas automatizadas e automáticas.

5ª SEMANA:

- **Atividade teórica síncrona:**

- câmbio CVT; 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.

6ª SEMANA:

- **Atividade teórica síncrona:**

- tipos de rodados (pneumáticos e esteiras);
- sistemas de acoplamento (barra de tração, engate de três pontos) e transferência de energia (tomada de potência, sistema hidráulico auxiliar) em máquinas agrícolas;
- avaliação do Capítulo 3 – Sistemas de transmissão.

7ª SEMANA:

- **Atividade teórica síncrona:**

- 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 levantar 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; checgens de rotina; manutenções preventivas e preditivas;
- avaliação do Capítulo 04 – Tratores I.

8ª SEMANA:

- **Atividade teórica síncrona:**

- Capítulo 5 – Tratores II;
- ajuste de bitolas do trator (reversão de rodas, combinação disco/aro/olhal, 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);
- avaliação do Capítulo 5 – Tratores II.

9ª SEMANA:

- **Atividade teórica síncrona:**

- 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); 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);

- avaliação do Capítulo 6 – Implementos I.

10ª SEMANA:

- **Atividade teórica síncrona:**

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

11ª SEMANA:

- **Atividade teórica síncrona:**

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

12ª SEMANA:

- **Atividade teórica síncrona:**

- Colheitadeiras (tipos, marcas, componentes, ajustes e manutenção).
- avaliação do Capítulo 8 – Implementos III.

METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES:

- a disciplina será abordada por meio de aulas expositivas em ambiente virtual;
- as aulas virtuais serão oferecidas, primariamente, no Youtube, podendo-se utilizar, eventualmente, o Google Meet, Zoom, Twitch ou 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-se tornar assíncronas em caso de problemas de transmissão;
- as aulas assíncronas, caso ocorram, serão pré-gravadas e disponibilizadas na plataforma de streaming em datas agendadas;
- materiais didáticos complementares ao curso (apostilas, exercícios e vídeos) serão disponibilizados no Portal Didático (www.campusvirtual.ufsj.edu.br);
- as atividades práticas serão coordenadas pelo professor por meio de vídeos pré-gravados junto às máquinas e equipamentos disponibilizados pela Universidade, conforme a disponibilidade e possibilidade;
- 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 por e-mail ou por meio do aplicativo Telegram;
- 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;
- será disponibilizado um horário no Google Meet para o atendimento aos alunos após o término de cada aula;
- os alunos deverão observar o disposto na Resolução 007/2020/CONEP.

AVALIAÇÕES:

- as avaliações totalizarão 10 pontos distribuídos da seguinte maneira:
 1. Média das Avaliações Teóricas dos Capítulos 1, 2 e 3: 3,0 pontos (30% dos pontos);
 2. Média das Avaliações Teóricas dos Capítulos 4 e 5: 3,0 pontos (30% dos pontos);
 3. Média das Avaliações Teóricas 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 pró-ativas poderão ser recompensados por meio de pontuações extras distribuídas à critério do professor sem prejuízo da pontuação normal.

Frequência:

– A frequência será atestada da seguinte maneira:

1. mapa mental ou resumo da aula assinado, escaneado/fotografado e encaminhados ao Portal Didático em até 24 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.

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, aquíicultura 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