



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA RURAL
CURSO DE ZOOTECNIA - 404**

***PROPOSTA PEDAGÓGICA PARA A DISCIPLINA
“EGR 1003 – MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS”***

**Nº DE CRÉDITOS: 3
CARGA HORÁRIA: 60 HORAS/SEMESTRE**

PROFESSOR: AIRTON DOS SANTOS ALONÇO

AGOSTO/2014

1 - INTRODUÇÃO

Esta proposta desenvolveu-se com o objetivo de aplicar uma metodologia de ensino baseada nos fundamentos filosóficos, sociológicos e psicológicos, que, a nosso ver, direcionam o processo educacional. Neste processo, importante se faz a relação professor/aluno, pois, o conhecimento em sala de aula é gerado, aperfeiçoado, aprofundado, etc., através desta relação. Esta interação deverá ser trabalhada de forma a proporcionar o desenvolvimento do pensamento crítico, questionador, reflexivo e coerente na construção do conhecimento de ambos.

Foi, portanto, com esta visão, que esta proposta foi elaborada, com o objetivo de orientar a disciplina “EGR 1003 – MÁQUINAS E IMPLEMENTOS AGRÍCOLAS”, do Departamento de Engenharia Rural/CCR/UFSM, na tentativa de incrementar o desenvolvimento de uma consciência crítica em relação a esta disciplina e, com ele, avaliar a participação e relação professor/aluno no decorrer do desenvolvimento do plano de ação.

2 - OBJETIVO DA DISCIPLINA

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de utilizar, recomendar e selecionar corretamente as máquinas e implementos necessários para a produção de alimentos com vistas à exploração animal.

3. EMENTA

Noções elementares de física e matemática aplicadas à máquinas agrícolas; tratores; máquinas para preparo do solo, semeadura, adubação e tratamentos culturais; máquinas para colheita de forragens; planejamento da mecanização agrícola.

4 - PROGRAMA

UNIDADE 1 – NOÇÕES ELEMENTARES DE FÍSICA E MATEMÁTICA APLICADAS À MÁQUINAS AGRÍCOLAS

- 1.1 – Termodinâmica e máquinas térmicas;
- 1.2 – Mecânica dos sólidos;
- 1.3 – Mecânica dos fluidos;
- 1.4 – Dinâmica;
- 1.5 – Estática;
- 1.6 – Sistema internacional de unidades.

UNIDADE 2 - TRATORES

- 2.1- Classificação.
- 2.2 - Motores.
 - 2.2.1 - Ciclo Otto: sistema básico de funcionamento;
 - 2.2.2 - Ciclo Diesel: sistema básico de funcionamento;
 - 2.2.3 - Princípios de funcionamento.
- 2.3- Transmissão de potência.
- 2.4 - Acoplamentos;
- 2.5 - Tipos de rodados e pneus agrícolas;
- 2.6 – Manutenção de tratores agrícolas;
- 2.7 - Segurança e manejo.

UNIDADE 3 - MÁQUINAS PARA PREPARO DO SOLO, SEMEADURA, ADUBAÇÃO E TRATAMENTOS CULTURAIS.

- 3.1 - Máquinas para preparo do solo
 - 3.1.1 - Arados;
 - 3.1.2 – Subsoladores;
 - 3.1.3 – Escarificadores;

- 3.1.4 - Enxadas rotativas;
- 3.1.5 – Grades agrícolas;
- 3.2 - Máquinas para semeadura e adubação
- 3.2.1 – Semeadoras-adubadoras em linha;
- 3.2.2 – Semeadoras a lanço;
- 3.2.3 – Adubadoras;
- 3.2.4 – Plantadoras;
- 3.2.5 - Renovadoras de pastagens.
- 3.3 – Máquinas para tratamentos culturais
- 3.3.1 – Cultivadores;
- 3.3.2 – Aplicação de defensivos agrícolas;
- 3.3.2.1 – Fatores que afetam a utilização dos defensivos agrícolas;
- 3.3.2.2 – Formas de aplicação de defensivos;
- 3.3.2.3 – Volume de aplicação;
- 3.3.2.4 – Cobertura da aplicação;
- 3.3.2.5 – Diâmetro médio das gotas;
- 3.3.2.6 – Densidade de gotas;
- 3.3.2.7 – Evaporação das gotas;
- 3.3.2.8 – Deriva.
- 3.3.3 – Máquinas para a aplicação de defensivos agrícolas
- 3.3.3.1 – Pulverizadores costais manuais;
- 3.3.3.2 – Pulverizadores de padiola;
- 3.3.3.3 – Pulverizadores motorizados;
- 3.3.3.4 – Pulverizadores tratorizados;
- 3.3.3.5 – Polvilhadoras;
- 3.3.3.6 – Calibração dos equipamentos;
- 3.3.3.7 – Medidas de segurança no uso e manuseio de defensivos agrícolas;
- 3.3.3.8 – Manutenção das máquinas para aplicação de produtos químicos;

UNIDADE 4 - MÁQUINAS PARA COLHEITA DE FORRAGENS

- 4.1 - Máquinas para feno
- 4.1.1 - Segadoras;
- 4.1.2 - Acondicionadoras;
- 4.1.3- Enleiradoras, revolvedoras e enfardadoras.
- 4.2 - Máquinas para silagem
- 4.2.1 - Picadoras;
- 4.2.2 - Recolhedoras;
- 4.2.3 - Elevadoras;
- 4.2.4 - Distribuidoras.

UNIDADE 5 - PLANEJAMENTO DA MECANIZAÇÃO AGRÍCOLA

- 5.1 - Métodos de planejamento.
- 5.2 - Objetivos do planejamento.
- 5.3 - Determinação da frota de máquinas.
- 5.3.1 - Levantamento dos dados necessários;
- 5.3.2 - Levantamento da necessidade de máquinas;
- 5.3.3 - Dimensionamento da frota;
- 5.4 - Oficina rural
- 5.4.1 - Espaço físico;
- 5.4.2 - Equipamento e ferramentaria;
- 5.4.3 - Estoque de peças de reposição.

5 - HORÁRIO E DIAS DISPONÍVEIS PARA CUMPRIR O CONTEÚDO**5.1- Horário**

HORÁRIO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
07:30 – 08:20				TEÓRICA	
08:20 - 09:10				TEÓRICA	
09:30 – 10:20				PRÁTICA	
10:20 – 11:10				PRÁTICA	

5.2- Dias disponíveis para cumprir o conteúdo

AULA	DIA	HORÁRIO	CONTEÚDO/ATIVIDADE
TEÓRICA	14/08	7:30 às 9:10	APRESENTAÇÃO, METODOLOGIA DE TRABALHO, ETC.
PRÁTICA	14/08	9:30 às 11:10	NOÇÕES DE SEGURANÇA E OPERAÇÃO DE TRATORES
TEÓRICA	21/08	7:30 às 9:10	MOTORES.
PRÁTICA	21/08	9:30 às 11:10	AULA PRÁTICA
TEÓRICA	28/08	7:30 às 9:10	TRANSMISSÃO DE POTÊNCIA DOS TRATORES.
PRÁTICA	28/08	9:30 às 11:10	AULA PRÁTICA
TEÓRICA	04/09	7:30 às 9:10	CARACTERÍSTICA E SELEÇÃO DE TRATORES
PRÁTICA	04/09	9:30 às 11:10	AULA PRÁTICA
TEÓRICA	11/09	7:30 às 9:10	MÁQUINAS PARA PREPARO DO SOLO.
PRÁTICA	11/09	9:30 às 11:10	AULA PRÁTICA
TEÓRICA	25/09	7:30 às 9:10	MÁQUINAS PARA PREPARO DO SOLO.
PRÁTICA	25/09	9:30 às 11:10	AULA PRÁTICA
TEÓRICA	02/10	7:30 às 9:10	1ª PROVA
TEÓRICA	09/10	7:30 às 9:10	MÁQUINAS PARA SEMEADURA, ADUBAÇÃO, PLANTIO E TRANSPLANTIO.
PRÁTICA	09/10	9:30 às 11:10	AULA PRÁTICA
TEÓRICA	16/10	7:30 às 9:10	MÁQUINAS PARA SEMEADURA, ADUBAÇÃO, PLANTIO E TRANSPLANTIO.
PRÁTICA	16/10	9:30 às 11:10	AULA PRÁTICA
TEÓRICA	23/10	7:30 às 9:10	MÁQUINAS PARA CONDUÇÃO DE CULTURAS.
PRÁTICA	23/10	9:30 às 11:10	AULA PRÁTICA
TEÓRICA	30/10	7:30 às 9:10	MÁQUINAS PARA CONDUÇÃO DE CULTURAS.
PRÁTICA	30/10	9:30 às 11:10	AULA PRÁTICA
TEÓRICA	06/11	7:30 às 9:10	MÁQUINAS PARA COLHEITA E TRANSPORTE DE FENO E SILAGEM.
PRÁTICA	06/11	9:30 às 11:10	MÁQUINAS PARA COLHEITA E TRANSPORTE DE FENO E SILAGEM.
TEÓRICA	13/11	7:30 às 9:10	MÁQUINAS PARA COLHEITA E TRANSPORTE DE FENO E SILAGEM.
PRÁTICA	13/11	9:30 às 11:10	MÁQUINAS PARA COLHEITA E TRANSPORTE DE FENO E SILAGEM.
TEÓRICA	20/11	7:30 às 9:10	AULA PRÁTICA/ Reserva técnica
PRÁTICA	20/11	9:30 às 11:10	AULA PRÁTICA/ Reserva técnica
TEÓRICA	27/11	7:30 às 9:10	AULA PRÁTICA/ Reserva técnica
PRÁTICA	27/11	9:30 às 11:10	AULA PRÁTICA/ Reserva técnica
TEÓRICA	04/12	7:30 às 9:10	2ª PROVA
TEÓRICA	11/12	7:30 às 9:10	EXAME

6 - METODOLOGIA DE TRABALHO

No primeiro dia de aula serão apresentados aos alunos os seguintes itens:

- Conteúdo programático oficial (já descrito anteriormente);
- Dias disponíveis para cumprir o conteúdo e as avaliações;
- Formas de avaliações propostas.

Isto feito, nossa proposição será a de discutir o conteúdo e as formas de avaliação com os alunos nos seguintes termos:

a) conteúdo

- ⇒ O que é mais importante para a sua formação profissional dentro deste conteúdo?
- ⇒ O que consta neste conteúdo, e que, de comum acordo, entendemos não ser tão importante?
- ⇒ O que já foi estudado, ou será, em outras disciplinas?
- ⇒ Assuntos que não são contemplados no curriculum atual, mas que os alunos e o professor entendem como sendo vital ser abordado?

b) formas de avaliação propostas

- **PRIMEIRA NOTA: PRIMEIRA PROVA** ⇒ *Peso 10*
- **SEGUNDA NOTA: SEGUNDA PROVA** ⇒ *Peso 10*

OBSERVAÇÕES

◇ **Assiduidade:** O aluno poderá ter 15 faltas. Com 16 faltas o mesmo será considerado reprovado por frequência. CUIDADO: cada dia de aula corresponde a QUATRO faltas. **ATENÇÃO:** Poderão ser realizadas QUATRO chamadas por dia.

Tendo o exposto sido discutido e aprovado em comum acordo (alunos/professor), preenche-se a grade dos dias disponíveis e, se necessário, acerta-se dias extras a fim de cumprir o conteúdo e o sistema de avaliação acertado.

6 - BIBLIOGRAFIA

- ALONÇO, A. dos S. Noções de segurança e operação de tratores. In: REIS, Â. V. dos; MACHADO, A. L.T.; TILLMANN, C. A. da C.; MORAES, M.L.B de **Motores, tratores, combustíveis e lubrificantes**. Pelotas: Universitária/UFPEL, 1999. Cap. 4, p. 221 – 230.
- ALONÇO, A. dos S. Equipamentos e tecnologia de aplicação de defensivos agrícolas. In: MEDEIROS, C. A. B., RASEIRA, M. do C. B. (Ed.) **A Cultura do Pessegueiro**. Brasília: EMBRAPA, 1998. Cap. 12, p. 296 - 317.
- ALONÇO, A. dos S. Noções de segurança e operação de tratores. In: REIS, Â. V. dos; MACHADO, A. L.T.; TILLMANN, C. A. da C.; MORAES, M.L.B de **Motores, tratores, combustíveis e lubrificantes**. Pelotas: Universitária/UFPEL, 1999. Cap. 4, p. 221 – 230.
- ASHBURNER, J.; SIMS, B. **Elementos de diseño del tractor e herramientas de labranza**. San Jose: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 1984. 472 p.
- BALASTREIRE, L.A. **Máquinas agrícolas**. São Paulo: Ed. Manole, 1987. 307 p.
- FERREIRA, M.F.P.; ALONÇO, A. dos S.; MACHADO, A.L.T. **Máquinas para silagem**. Pelotas: Universitária/UFPEL, 2003. 98 p.: il.
- GILL, W.R.; VANDEN BERG, G.E. **Soil Dynamics in tillage and traction**. Washington: Agricultural Research Service, 1968. 511 p.
- GUADILLA, A. **Tractores**. Barcelona: Ediciones CEAC, 1984. 709 p.
- HUNT, D. **Maquinaria agrícola**. México: Ed. Limusa, 1983. 451 p.
- INNS, F.M.; KILGOUR, J. **Agricultural tyres**. London: DUNLOP, 1978. 69 p.
- MACHADO, A.L.T.; REIS, Â.V. dos; MORAES, M.L.B. de; ALONÇO, A. dos S. **Máquinas para preparo do solo, semeadura, adubação e tratamentos culturais**. Pelotas: Universitária/UFPEL, 1996. 229 p.: il.
- MIALHE, J.G. **Máquinas agrícolas: ensaios e certificação**. Piracicaba: Fundação de estudos agrários, 1996. 721 p.

- MIALHE, J.G. **Máquinas motoras na agricultura**. São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo, V.1, 1980. 289 p.
- MIALHE, J.G. **Máquinas motoras na agricultura**. São Paulo: Ed. Universidade de São Paulo, V.2, 1980. 367 p.
- MIALHE, L.G. **Manual de mecanização agrícola**. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1974. 301 p.
- ORTIZ-CAÑAVATE, J. **Las maquinas agricolas y su aplicación**. Madrid: Ediciones Mundi-prensa, 1980. 490 p.
- PEÑAGARICANO, J.A. **Arados de cinceles y escarificadores**. Montevideo: Ed. Hemisferio Sur, 1987. 119 p.
- PEÑAGARICANO, J.A. **Arados de discos**. Montevideo: Ed. Hemisferio Sur, 1987. 124 p.
- PEÑAGARICANO, J.A. **Arados de reja**. Montevideo: Ed. Hemisferio Sur, 1987. 130 p.
- PEÑAGARICANO, J.A. **Fertilizadoras y distribuidoras de abono y purin**. Montevideo: Ed. Hemisferio Sur, 1987. 267 p.
- PEÑAGARICANO, J.A. **Mantenimiento de la maquinaria agricola**. Montevideo: Ed. Hemisferio Sur, 1987. 206 p.
- PEÑAGARICANO, J.A. **Motores agrícolas**. Montevideo: Ed. Hemisferio Sur, 1987. 179 p.
- PEÑAGARICANO, J.A. **Pasteras de: barra, discos, tambores, martillos y guadañadoras**. Montevideo: Ed. Hemisferio Sur, 1987. 212 p.
- PEÑAGARICANO, J.A. **Tractores**. Montevideo: Ed. Hemisferio Sur, 1987. 270 p.
- PEÑAGARICANO, J.A. **Vibrocultores, cultivadores, carpidores y aporcadores**. Montevideo: Ed. Hemisferio Sur, 1987. 119 p.
- PICCAROLO, P. **Scelta e impiego della trattice agricola**. Torino: Reda, 1986. 180 p.
- REIS, Â. V. dos; MACHADO, A. L.T.; TILLMANN, C. A. da C.; MORAES, M.L.B de **Motores, tratores, combustíveis e lubrificantes**. Pelotas: Universitária/UFPEL, 1999. 315 p. il.
- SCOTTON, M. **Fondamenti di física applicata alle macchine agricole**. Bologna: Edizione Edagricole. 1989. 238 p.
- SMITH, H.P. **Maquinaria y equipo agrícola**. Barcelona: Omega, 1975. 571 p.

Airton dos Santos Alonço

Agosto de 2014