



Ministério da Educação
Universidade Federal do Cariri
Centro de Ciências Agrárias e da Biodiversidade
Curso de Agronomia

PROGRAMA DE DISCIPLINA

1. Curso: Agronomia	2. Código: 303
---------------------	----------------

3. Modalidade(s):	Bacharelado	X	Licenciatura	
	Profissional		Tecnólogo	
4. Currículo (2006/2):				

5. Turno(s):	Diurno	X	Vespertino		Noturno	
--------------	--------	---	------------	--	---------	--

6. Unidade Acadêmica: Campus Cariri

7. Departamento: Curso de Agronomia

8. Código PROGRAD:	AGR0022
9. Nome da Disciplina:	MOTORES E TRATORES AGRÍCOLAS

10. Pré-Requisito(s):	-
-----------------------	---

11. Carga Horária/Número de créditos:			
Duração em semanas	Carga Horária Semanal 4 horas		Carga Horária Total 64 horas
16	Teóricas: 4 horas	Práticas: 0 horas	
Número de Créditos: 4 créditos		Semestre: quarto	

12. Caráter de Oferta da Disciplina:			
Obrigatória:	X	Optativa:	

13. Regime da Disciplina:			
Anual:		Semestral:	X

14. Justificativa:
O estudo e conhecimento do funcionamento e manutenção dos motores e tratores são de fundamental importância ao Engenheiro Agrônomo, pois o capacita a solucionar qualquer empecilho que venha acometer o funcionamento correto das máquinas agrícolas em uma propriedade rural e também o possibilita transmitir ao agricultor informações fundamentais na hora da aquisição de um motor ou de um trator agrícola.

15. Ementa:
Histórico da mecanização no Brasil; Conceitos básicos da mecânica; Mecanismos de transmissão de movimento; Princípios da Termodinâmica; Motores térmicos de combustão interna (MCI); Características dimensionais dos MCI; Princípio de funcionamento dos MCI; Sistemas complementares; Energia renovável; Constituição dos tratores agrícolas; Teoria da tração; Manutenção dos tratores agrícolas; Principais equipamentos de preparo do solo; Planejamento do uso de máquinas agrícolas; Dimensionamento de conjuntos mecanizado (trator + equipamento); Custo horário do trator e dos equipamentos.

16. Descrição do Conteúdo:		
Unidades e Assuntos das Aulas Teóricas/Práticas	Semana	Nº de Horas-aulas
1. HISTÓRICO DA MECANIZAÇÃO NO BRASIL - História; - Necessidade da mecanização; - Implantação da mecanização; - Empresas no Brasil; - Evolução da frota nacional; - Evolução de vendas (interna e externa); - Participação de venda das empresas; - Linha dos tratores das empresas no Brasil: Massey Ferguson e Valtra (AGCO); New Holland; Jhon Deere; Agrale e Case; e - Mecanização racional; e Operações agrícolas.	1ª	4
2. CONCEITOS BÁSICOS DA MECÂNICA Trabalho; Potência e Torque	2ª	4
3. MECANISMOS DE TRANSMISSÃO DO MOVIMENTO - Introdução; - Constituição de máquinas; - Polias e Correias: Tipos de correias de transmissão; Classificação das polias; Tipos de polias; Polias tensoras; Vantagens e Desvantagens da transmissão por correias; Rendimento; Frequência x Velocidade; Relação de transmissão; Cálculo do comprimento da correia; Cálculo do diâmetro da correia em "V"; Relação entre potência, torque, força e velocidade na transmissão por correias; e - Engrenagens: Classificação das engrenagens; Tipos de engrenagens; Relação de transmissão; e Frequência e torque.	3ª	4
4. PRINCÍPIOS DA TERMODINÂMICA - Primeira e segunda lei da termodinâmica; e - Ciclo de carnot.	4ª	4
5. MOTORES TÉRMICOS DE COMBUSTÃO INTERNA - Introdução; - Principais tipos de motores; - Motor de combustão interna (MCI): Constituição dos MCI (componentes fundamentais e sistemas complementares); e - Componentes fundamentais: Bloco; Cabeçote; Cáter; Êmbolo; Anéis de segmento (Compressão e Lubrificação); Biela; Árvore de manivelas; Válvulas; e Árvore de comando de válvulas.	5ª	4

6. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS DOS MCI - Cilindrada parcial; - Cilindrada total; e - Razão de compressão.	6 ^a	4
7. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO DOS MCI - Ciclo Otto: motor de 2 e 4 tempos; - Ciclo diesel: motor de 4 tempos; e - Ordem de explosão de motores de múltiplos cilindros.	7 ^a	4
8. SISTEMAS COMPLEMENTARES - Sistema de válvulas; - Sistema de arrefecimento; - Sistema elétrico; - Sistema de lubrificação; e - Sistema de alimentação.	8 ^a	4
9. TRATORES AGRÍCOLAS - Introdução; - Histórico; - Definição; - Sistema de transmissão: Motor de combustão interna; volante; embreagem; Caixa de marchas; Diferencial; Sistema de freios e Rodados; - Pontos de Acoplamento: Barra de tração, Sistema hidráulico de 3 pontos; Tomada de potência; Sistema hidráulico auxiliar; - Centro de gravidade; bitola; lastragem e Vão livre do trator; e - Classificação dos tratores agrícolas.	9 ^a	4
10. CONSTITUIÇÃO DOS TRATORES AGRÍCOLAS - Embreagem; - Caixa de marchas; - Diferencial: Pinhão e coroa; e Planetárias e Satélites; - Redução final; e - Rodados: Tipos; Constituição; Pneus; Tipos de carcaça; Dimensões dos pneus; Classificação dos pneus agrícolas; e Área de contato rodado-solo.	10 ^a	4
11. TEORIA DA TRAÇÃO - Introdução; - Principais forças que atuam na tração: Forças que se opõem ao deslocamento; Forças que promovem o deslocamento; Reação do solo ao cisalhamento; e - Relações entre as forças envolvidas na tração.	11 ^a	4
12. MANUTENÇÃO DOS TRATORES AGRÍCOLAS - Definição; - Tipos de manutenção; e - Períodos de manutenção: 10 h; 50 h; 100 h; 250 h; 500 h e 1000 h.	12 ^a	4
13. PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS DE PREPARO DO SOLO - Preparo convencional: Arado e Grade; - Preparo mínimo: Escarificador; - Plantio direto; e - Subsolador.	13 ^a	4
14. PLANEJAMENTO DO USO DE MÁQUINAS - Desempenho operacional: Capacidade de campo teórica, efetiva e	14 ^a	4

operacional; - Rendimento Operacional: Rendimento de campo teórico; e Rendimento de campo efetivo; - Ritmo operacional; e - Número de conjuntos.		
15. DIMENSIONAMENTO DE CONJUNTOS - Resistência total do equipamento: Resistência devido à superfície; Resistência devido à declividade; Resistência devido ao corte; - Potência do trator: Potência na barra de tração; Potência no motor; Tração dos tratores; e - Seleção de tratores.	15 ^a	4
16. CUSTO HORA DE TRATORES E EQUIPAMENTOS AGRÍCOLAS - Custo fixo: Juros; Depreciação; Seguros; e Alojamento; - Custos variáveis: Combustível; Lubrificante; Reparos e Manutenção; e Salário do operador; e - Custo total.	16 ^a	4

17. Bibliografia Básica: BALASTREIRE, L. A. Máquinas Agrícolas. São Paulo: Editora Manole LTDA, 1987. CHAVES, A. SAMPAIO, J.F. Física básica: Mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. CHAVES, Alaor. Física básica: Gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. OKUNO, E.; CALDAS, I.L.; CHOW, C. Física para ciências biológicas e biomédicas. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1982. FURLANI, C.E & SILVA, R.P.; Motores de Combustão Interna. UNESP – Jaboticabal, SP, 2006; FURLANI, C.E & SILVA, R.P. da; Tratores Agrícolas, UNESP – Jaboticabal, SP, 2006; SANTOS FILHO, A.G. & SANTOS, J.E.G.G. dos; Máquinas Agrícolas, UNESP – Bauru, SP, 2001; VILIOTTI, C.A.; Maquinaria Agrícola, UFC – Fortaleza, CE, 2006.

18. Bibliografia Complementar: SILVEIRA, G. M. Os cuidados com o trator. Viçosa: Aprenda Fácil, 2001. BALASTREIRE, L. A.. Máquinas Agrícolas. São Paulo: Editora Manole LTDA, 1987; BARGER, E. L. et al. Tratores e seus Motores. São Paulo: Editora Edgard Blücher LTDA, 1963; CAÑAVATE, J. Ortiz. Las Máquinas Agrícolas y su Aplicacion. Espanha: Ediciones Mundi Prensa; MIALHE, L.G. Máquinas Motoras na Agricultura. Volume 2. São Paulo: Editora EDUSP, 1980;

SAAD, O. **Máquinas e Técnicas de Preparo Inicial do Solo**. São Paulo: Livraria Nobel S. A., 4o Edição, 1986;

19. Avaliação da Aprendizagem:

Serão realizadas três avaliações progressivas e atribuído uma nota para cada, valendo 9,0 pontos. Serão realizados seminários e trabalhos em grupo para compor parte da nota das avaliações, valendo 1,0 ponto.

20. Observações:

21. Aprovação do Colegiado da Coordenação do Curso:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____ Data de Aprovação: ____/____/____

Coordenador de curso
(Assinatura e Carimbo)

22. Aprovação do Colegiado Departamental:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____ Data de Aprovação: ____/____/____

Chefe(a) do Departamento
(Assinatura e Carimbo)

23. Aprovação do Conselho de Centro/Faculdade/Instituto/Campus:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____ Data de Aprovação: ____/____/____

Diretor
(Assinatura e Carimbo)

24. Aprovação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Ensino:

Nº da ata da Reunião: ____/____/____ Data de Aprovação: ____/____/____

Presidente(a) do Conselho

(Assinatura e Carimbo)