



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA



FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Fundamentos da Dinâmica de Veículos

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: FEMEC

PERÍODO/SÉRIE:

**CH TOTAL
TEÓRICA:**

**CH TOTAL
PRÁTICA:**

CH TOTAL:

OBRIGATORIA: ()

OPTATIVA: (X)

60

0

60

PRÉ-REQUISITOS: Dinâmica de Máquinas

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Estabelecer uma base de princípios de engenharia e métodos analíticos para estudar o comportamento dinâmico de veículos. Promover uma familiarização com a terminologia usada na engenharia automotiva. Estudar os principais componentes e mecanismos de um veículo visando estabelecer sua influência no comportamento dinâmico global. Possibilitar aos alunos o uso de softwares comerciais de última geração aplicados a problemas de cinemática e dinâmica de veículos e seus componentes.

EMENTA

Fundamentos das abordagens usadas na modelagem de veículos. Carregamento dinâmico dos eixos. Desempenho à aceleração. Desempenho à frenagem. Excitações provenientes do ambiente. Comportamento dinâmico vertical de um veículo. Comportamento dinâmico lateral de um veículo. Sistemas de suspensão. Sistemas de direção. Pneus. Sistemas eletrônicos modernos aplicados a veículos.

DESCRIÇÃO DO PROGRAMA

1. Introdução
 - 1.1. Introdução a dinâmica de veículos
 - 1.2. O automóvel e sua estrutura
 - 1.3. A carroceria, o quadro de chassi e o monobloco
 - 1.4. Abordagens fundamentais para modelagem de veículos
 - 1.5. Carregamento dinâmico nos eixos
2. Desempenho à Aceleração
 - 2.1. Aceleração limitada pela potência
 - 2.2. Aceleração limitada pela capacidade de tração
3. Desempenho à Frenagem
 - 3.1. Equações básicas
 - 3.2. Forças de frenagem
 - 3.3. Sistemas de freios
 - 3.4. O atrito na interface pneu-solo
 - 3.5. Divisão da força de frenagem
 - 3.6. Sistema anti-travamento (ABS)
4. Excitações Provenientes do Ambiente
 - 4.1. Forças aerodinâmicas
 - 4.2. Resistência ao rolamento
 - 4.3. Perfil da superfície da pista
5. Dinâmica Vertical de Veículos
 - 5.1. Fontes de excitação
 - 5.2. Resposta do veículo à excitação
 - 5.3. Tolerância dos passageiros às vibrações
6. Dinâmica Lateral de Veículos
 - 6.1. Curva em baixa velocidade
 - 6.2. Curva em alta velocidade
 - 6.3. Efeitos da atuação da suspensão durante uma curva
7. Sistemas de Suspensão
 - 7.1. Sistemas de suspensão para eixo sólido
 - 7.2. Suspensões independentes
 - 7.3. Efeitos da geometria da suspensão no comportamento do veículo
 - 7.4. Suspensões ativas
8. Sistemas de Direção
 - 8.1. Configurações típicas para sistemas de direção
 - 8.2. Geometria da direção dianteira
 - 8.3. Direção nas quatro rodas
9. Pneus
 - 9.1. Estudo do movimento das rodas
 - 9.2. Estrutura do pneu
 - 9.3. Mecânica da geração das forças no contato
 - 9.4. Propriedades à tração
 - 9.5. Propriedades direcionais
 - 9.6. Frenagem e esterçamento combinados
10. Sistemas Eletrônicos Modernos



- 10.1. Sistemas que atuam na frenagem e tração
- 10.2. Sistemas que atuam na suspensão
- 10.3. Controle dinâmico de veículo

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

Gillespie, T.D., 1994, "Fundamentals of Vehicle Dynamics", SAE, USA.
 Bastow, D., Howard, G., 1993, "Car Suspension and Handling", SAE, USA.
 Souza, M.A. Apostila de Dinâmica Veicular, IME, Rio de Janeiro.

Bibliografia Complementar:

Canale, A.C., 1989, "Automobilística Dinâmica Desempenho", Ed. Érica, São Paulo, Brasil.
 Wong, J.Y., 1978, "Theory of Ground Vehicles", John Wiley & Sons, New York, USA.
 Borges, J.A.F., 1995, "Modelagem Tridimensional não Linear de Veículos Articulados Pesados Tipo Cavalo Mecânico-Carreta", Dissertação de Mestrado, UFU, Uberlândia, Brasil.

APROVAÇÃO

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

29/11/2010
 Coordenação de Engenharia Mecânica
 Prof.ª Erica Helena Bandeira Filipe
 Organizadora do Curso de Graduação
 em Engenharia Mecânica

Carimbo e assinatura do Diretor da
 Faculdade de Engenharia de Miranda
 Diretor

29/11/2010

