



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	Fundamentos da Dinâmica de Veículos							
Unidade Ofertante:	Faculdade de Engenharia Mecânica							
Código:	FEMEC41512	Período/Série:	7	Turma:	U / V			
Carga Horária:				Natureza:				
Teórica:	60	Prática:	00	Total:	60	Obrigatória:	Optativa(X)	
Professor(A):	José Antônio Ferreira Borges				Ano/Semestre:	2026/1		
Observações:	Disciplina compartilhada entre os cursos de Engenharia Mecânica, Engenharia Mecatrônica e Engenharia Aeronáutica							

2. EMENTA

Fundamentos das abordagens usadas na modelagem matemática 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.

3. JUSTIFICATIVA

A indústria automobilística representa uma aplicação de alta tecnologia de todas as áreas da engenharia mecânica.

Esta disciplina se justifica por concatenar os conhecimentos adquiridos pelo aluno ao longo do curso nestas diversas áreas e sua aplicação em veículos.

Esta disciplina representa o único momento onde os diversos aspectos da tecnologia automobilística são tratados de forma aplicada ao longo do curso.

Além disso, ela contribui para o início da formação de uma base de conhecimentos

sólidos que serão bastante úteis na vida profissional do engenheiro.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:
Estabelecer uma base de princípios de engenharia e métodos analíticos para estudar o comportamento dinâmico de veículos e com isto capacitar o aluno a trabalhar na indústria automobilística.

Objetivos Específicos:
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 ao aluno a base necessária para desenvolver modelos matemáticos de veículos e sua implementação computacional.

5. PROGRAMA

Capítulo 01 - Introdução

- Introdução à dinâmica de veículos
- O automóvel e sua estrutura
- A carroceria, o quadro de chasis e o monobloco
- Abordagens fundamentais para a modelagem de veículos
- Carregamento dinâmico dos eixos

Capítulo 02 - Aspectos de Segurança

- Aspectos comportamentais da segurança no trânsito
- Noções de direção defensiva
- Segurança ativa
- Segurança passiva

Capítulo 03 - Desempenho à Aceleração

- Aceleração limitada pela potência
- Aceleração limitada pela capacidade de tração

Capítulo 04 - Desempenho à Frenagem

- Equações básicas da frenagem
- Forças de frenagem
- Sistemas de freios
- Sistemas auxiliares de frenagem
- O atrito na interface pneu-solo
- Proporcionalidade na frenagem
- Sistemas anti-travamento (ABS)

Capítulo 05 - Excitações Provenientes do Ambiente

- Forças aerodinâmicas
- Resistência ao rolamento
- Perfil da superfície da pista

Capítulo 06 - Dinâmica Vertical de Veículos

- Fontes de excitação da dinâmica vertical
- Resposta do veículo à excitação
- Tolerância dos passageiros às vibrações

Capítulo 07 - Dinâmica Lateral de Veículos

- Curva em baixa velocidade
- Curva em alta velocidade

- Efeitos da atuação da suspensão durante uma curva

Capítulo 08 - Sistemas de Suspensão

- Sistemas de suspensão para eixo sólido
- Suspensões independentes
- Efeitos da geometria da suspensão no comportamento do veículo

Capítulo 09 - Sistemas de Direção

- Configurações típicas para sistemas de direção
- Geometria da direção dianteira
- Direção nas quatro rodas

Capítulo 10 - Pneus

- Estudo do movimento das rodas
- Estrutura do pneu
- Mecânica da geração das forças no contato
- Propriedades à tração
- Propriedades direcionais
- Frenagem e esterçamento combinados

Capítulo 11 - Sistemas Eletrônicos Modernos Aplicados a Veículos

- Sistemas que atuam na frenagem e na tração
- Sistemas que atuam na suspensão
- Controle de estabilidade

6. METODOLOGIA

Aulas expositivas com auxílio de Datashow e quadro negro.

O atendimento dos alunos será realizado na sala do Professor no segundo andar do Bloco 1DCG, Campus Glória, às terças feiras das 15:15hs às 17:15hs e às quintas feiras das 09:00hs às 11:00hs e também por agendamento, via email ou grupo de whatsapp criado para esse fim.

7. AVALIAÇÃO

A avaliação da disciplina será realizada por meio de duas provas valendo 40 pontos cada uma, totalizando 80 pontos.

A primeira prova será realizada ao final do quinto capítulo (30/06/2026) e a segunda prova ao final do conteúdo da disciplina (04/08/2026).

Serão distribuídos 20 pontos de participação relacionados com a presença e comportamento do aluno nas aulas.

Cada vez que o aluno faltar a uma aula, ele perderá 04 pontos de participação.

Será oferecida avaliação de recuperação para os discentes que não obtiverem o rendimento mínimo para aprovação.

A avaliação de recuperação será composta por uma prova escrita, ao final do curso, contemplando todo o conteúdo semestral, no valor de 40 pontos e substituindo a menor nota dentre as duas provas previamente realizadas.

8. BIBLIOGRAFIA

Básica

GILLESPIE, T.D., 1994, "Fundamentals of Vehicle Dynamics", SAE, USA.

MILLIKEN, W.F. and MILLIKEN, D., 1995, "Race Car vehicle Dynamics"; SAE; USA.

HUCHO, W.H., 1998, "Aerodynamics of Road Vehicles- From Fluid Mechanics to Vehicle Engineering", SAE, USA.

BASTOW, D., HOWARD, G., 1993, "Car Suspension and Handling", SAE, USA.

Complementar

SOUZA, M.A., "Apostila de Dinâmica Veicular", IME, Rio de Janeiro, Brasil.
CANALE, A.C., 1989, "Automobilística Dinâmica Desempenho", Editora 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.
BRUNETTI, F., 2012, "Motores de Combustão Interna Volume 1, Ed.Blucher, São Paulo, Brasil, 553p.
BRUNETTI, F., 2012, "Motores de Combustão Interna Volume 2, Ed.Blucher, São Paulo, Brasil, 485p.

9. APROVAÇÃO

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ____/____/____

Coordenação do Curso de Graduação: _____



Documento assinado eletronicamente por **José Antonio Ferreira Borges, Professor(a) do Magistério Superior**, em 23/06/2026, às 10:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **7420689** e o código CRC **3791E374**.

Referência: Processo nº 23117.026772/2026-15

SEI nº 7420689