



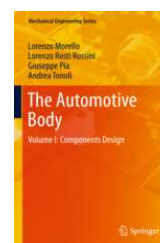
ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA
PME 3543 - Estruturas Mecânicas e de Veículos
Prof. Leandro Vieira da Silva Macedo
2º semestre de 2021
Carga horária semanal / Número de créditos: 4 (quatro)
leanmace@usp.br

1	21/ago	Introdução ao curso Projeto de Carroceria de um veículo de passeio - Etapas do Processo de desenvolvimento - Interfaces - Requisitos Gerais - Manufatura - Estampabilidade Componentes da carroceria
2	28/ago	Novos conceitos - ULSAB Requisitos de desempenho - Critérios e Carregamentos de Projeto Rigidez de BIW - Rigidez à torção e à flexão estáticas - Análise modal de BIW
	04/set	Recesso - não haverá aula
3	11/set	Rigidez de partes móveis Amassamento de portas e teto Ancoragens de bancos e cintos Análise de tensões - Critérios de Falha
4	18/set	Método matricial de análise de estruturas Método dos elementos finitos - Funções de Interpolação
5	25/set	Análise Modal Método de Superposição modal Método Inertia Relief
6	02/out	P1
7	09/out	Arquivos de Input e Output do Nastran Testes de convergência de resultados Qualidade de malha
8	16/out	Carga limite de flexão, formação de rótula plástica Estudo de Caso: Contribuição de uma nervura Custo de reparo (RCAR "Bumper test" e "Structural test") Análises Estruturais Não-lineares
9	23/out	Desempenho em colisão ("crash") - Legislação vs. Exigências do "consumidor" Testes NCAP Crash Frontal, Crash Lateral Proteção de Pedestres Exemplos de avaliações por simulação numérica de crash frontal, lateral, traseiro.
	30/out	Recesso - não haverá aula
10	06/nov	Análise dinâmica por integração direta no tempo: Esquemas de solução Explícito vs. Implícito Comportamento dos aços sob alta taxa de deformação Otimização Numérica: Exemplos de aplicações no projeto estrutural
	13/nov	Recesso - não haverá aula
11	20/nov	P2
12	27/nov	Apresentação de seminários
13	04/dez	Apresentação de seminários
		PREC - Data a determinar

$A = (2P1+4P2+2S+L)/9$ onde "P1" e "P2" notas de provas, "S" nota de seminário e "L" a média aritmética das listas de exercícios

Referências Bibliográficas:

MORELLO et alli. "The Automotive Body" vols. I e II, Ed. Springer 1st ed., 2011, ISBN 978-94-007-0512-8.
TIMOSHENKO & GODIER "Teoria da Elasticidade" Guanabara Dois, 3ª edição 1980
ZIENKIEWICZ & TAYLOR "The finite element method", McGraw-Hill, 4th ed., 1989(vol.1) e 1991(vol.2)
ALVES Fo. "Elementos Finitos - A base da tecnologia CAE", Érica, 2000.
POPOV "Introdução à Mecânica dos Sólidos" Edgard Blücher, 1978.
TIMOSHENKO & WOINOWSKI-KRIEGER, S. "Theory of plates and shells", McGraw-Hill, 2nd ed., 27th printing 1987
CLOUGH & PENZIEN "Dynamics of Structures" McGraw-Hill, 7th printing 1986
HIERMAIER, S.J. "Structures under Crash and Impact", Springer, 2008, ISBN 978-0-387-73862-8 e-ISBN 978-0-387-73863-5
SIMMS, C. & WOOD, D. "Pedestrian and Cyclist Impact" Springer, 2009 ISBN 978-90-481-2742-9 e-ISBN 978-90-481-2743-6
BAUER, H. (ed.) "Automotive handbook", Robert Bosch GmbH., Alemanha, 2000



PROGRAMA:

Crítérios de projeto estrutural mecânico de veículos de passeio.
Tópicos de mecânica dos sólidos - análise de tensões e critérios de falha
Formulação básica do método matricial e do método dos elementos finitos
Análises não lineares