



PLANO DE ENSINO

Disciplina	ENM 364487 / DPG 0248 - COMPORTAMENTO MECÂNICO DOS SÓLIDOS
Curso	ENM - ENGENHARIA MECÂNICA
Professor(es)	Edgar Nobuo Mamiya
Semestre	2023/2
Pré-requisitos	Para alunos da graduação: ENM 0164 - Mecânica dos Materiais 1
Horário de aulas	Aulas presenciais , às quartas e sextas-feiras, de 16:00 às 17:50.
Local	A definir
Atendimento aos alunos	Por agendamento.
Objetivos da Disciplina	Desenvolver habilidades e atitudes na análise de tensões e de deformações em sólidos, capacitando-o a estudos do comportamento inelástico de sólidos, da fadiga em metais e da mecânica da fratura, entre outros temas da Mecânica dos Sólidos.
Metodologia de Ensino	Aulas expositivas presenciais. Atividades didáticas na forma de listas de exercícios. Avaliações por meio de duas provas descritivas e uma apresentação em seminário no final do período letivo.

Programa	<ol style="list-style-type: none">1. Álgebra vetorial e tensorial: vetores, espaços vetoriais, base de um espaço, tensores, produto tensorial e representação matricial de tensores, tensores ortogonais, invariantes de um tensor.2. Deformações: Definição de deformações axial e cisalhante lineares. Deformação e gradiente de deformação, decomposição polar, tensores de deformação de Cauchy-Green à direita e à esquerda, Green e Almansi. Tensor de deformações lineares como aproximação do tensor de Green sob baixas amplitudes de deformação.3. Tensões: forças externas e internas, vetor tensão, tensões normal e cisalhante, hipótese de Cauchy, teorema de Cauchy, estados de tensão, tensores tensão hidrostático e desviador, tensões e planos principais.4. Relações constitutivas - comportamento elástico: relação entre tensão e deformação ou sua história, objetividade, isotropia, comporta-mento elástico, comportamento elás-tico linear, comportamento elástico linear isotrópico, invariantes do tensor tensão, descrição do domínio elástico.5. Relações constitutivas - comportamento plástico: modelagem do comportamento plástico no contexto da cinemática linear unidimensional: plasticidade ideal, encruamento cinemático e isotrópico lineares, modelos de encruamento não linear, modelagem do comportamento plástico no contexto da cinemática linear tridimensional.
-----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	data	conteúdo
Calendário de Atividades	25/ago a 6/set	1. Álgebra vetorial e tensorial
	8 a 20/set	2. Deformações
	22/set a 13/out	3. Tensões
	18/out	Primeira Prova - itens 1 a 3
	20/out a 8/nov	4. Relações constitutiva - comportamento elástico
	10/nov a 29/nov	5. Relações constitutivas - comportamento inelástico
	17/nov	Prazo para definição dos temas para o Seminário de Avaliação
	1/dez	Segunda Prova - itens 4 e 5
	1/dez	Prazo para entrega dos artigos referentes ao Seminário Final
	15/dez	Seminário de Avaliação

A avaliação será realizada por meio de:

- *duas provas descritivas* e
- *uma apresentação no Seminário de Avaliação.*

O prazo para escolha dos tópicos para a apresentação no Seminário de avaliação é **17 de novembro de 2023**.

Cada apresentação oral obedecerá à seguinte dinâmica de trabalho:

Critério de Avaliação

1. Cada apresentação oral terá duração máxima de 15 minutos.
2. Cada aluno deverá carregar, na plataforma MS TEAMS, um artigo, com até 5 páginas, versando sobre o conteúdo da apresentação, até o dia **01 de dezembro de 2023**.
3. Os alunos devem estudar os artigos submetidos pelos demais alunos, preparando-se para as intervenções nas apresentações do Seminário de Avaliação.
4. No Seminário de Avaliação, os apresentadores serão submetidos a arguição de 10 minutos pelo professor responsável e pelos demais alunos.
5. Os alunos apresentadores serão avaliados em função da qualidade da apresentação (40% da nota) e da qualidade das respostas durante a etapa de arguição (30% da nota).
6. Os demais alunos serão avaliados pela qualidade de suas intervenções (30% da nota).

A média das notas das provas comporá 50% da nota, enquanto a nota obtida durante o Seminário de Avaliação comporá os 50% restantes da média final.

Controle de frequência

A frequência dos alunos será aferida por meio de rubricas na lista de presença.

Bibliografia Recomendada

Principal:

- Gurtin, M. E., *An introduction to continuum mechanics*, Academic Press, 1981.
- Lemaitre, J. and Chaboche, J.-L., *Mechanics of solid materials*, Cambridge University Press, 1994.
- Dowling, N. E., *Mechanical behavior of materials*, 3rd edition, Pearson Education, 2007.
- Gonzalez, O. and Stuart, A. M., *A first course in continuum mechanics*, Cambridge University Press, 2008.
- Simo, J. C. and Hughes, T. J. R., *Computational inelasticity*, Springer, 1998.

Complementar:

Artigos científicos associados aos temas das apresentações no Seminário Final.

Normas

--
