

Apresentação do curso

PMT2405 - Mecânica dos Materiais

Cláudio Geraldo Schön

schoen@usp.br

Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Prólogo

- Este documento foi escrito em $\text{\LaTeX}$ usando a classe *prosper*. Para vê-lo na tela cheia pressione <CTRL - L>, idem para retornar ao modo de exibição página-a-página.
- Dúvidas? Envie um e-mail (se o seu Acrobat estiver corretamente configurado, basta clicar sobre o meu nome, na página anterior, ou então utilize o endereço schoen@usp.br)

Objetivos

- Discutir as propriedades mecânicas dos materiais e sua relação com a estrutura e microestrutura

Objetivos

- Discutir as propriedades mecânicas dos materiais e sua relação com a estrutura e microestrutura
- Apresentar e discutir os fundamentos da Mecânica da Fratura

Objetivos

- Discutir as propriedades mecânicas dos materiais e sua relação com a estrutura e microestrutura
- Apresentar e discutir os fundamentos da Mecânica da Fratura
- Compreender os conceitos associados à resistência mecânica, à tenacidade, à resistência à fadiga e à fluência

Objetivos

- Discutir as propriedades mecânicas dos materiais e sua relação com a estrutura e microestrutura
- Apresentar e discutir os fundamentos da Mecânica da Fratura
- Compreender os conceitos associados à resistência mecânica, à tenacidade, à resistência à fadiga e à fluência
- Discutir noções de filosofia de projeto mecânico em solicitações de fadiga e fluência, assim como projetos dirigidos pela mecânica da fratura

Objetivos

- Discutir as propriedades mecânicas dos materiais e sua relação com a estrutura e microestrutura
- Apresentar e discutir os fundamentos da Mecânica da Fratura
- Compreender os conceitos associados à resistência mecânica, à tenacidade, à resistência à fadiga e à fluência
- Discutir noções de filosofia de projeto mecânico em solicitações de fadiga e fluência, assim como projetos dirigidos pela mecânica da fratura
- Compreender os fundamentos dos ensaios mecânicos e sua aplicabilidade

Objetivos

- Discutir as propriedades mecânicas dos materiais e sua relação com a estrutura e microestrutura
- Apresentar e discutir os fundamentos da Mecânica da Fratura
- Compreender os conceitos associados à resistência mecânica, à tenacidade, à resistência à fadiga e à fluência
- Discutir noções de filosofia de projeto mecânico em solicitações de fadiga e fluência, assim como projetos dirigidos pela mecânica da fratura
- Compreender os fundamentos dos ensaios mecânicos e sua aplicabilidade
- Compreender como localizar na literatura os dados técnicos relevantes ao comportamento mecânico dos materiais de engenharia

Estrutura do curso

O curso será ministrado em aulas de 1h40' de duração às segundas-feiras (das 7:30 às 9:10) e às quartas-feiras (das 8:20 às 10:10). As aulas serão parcialmente expositivas e parcialmente participativas, estas últimas contendo atividades didáticas diferenciadas.

Estrutura do curso

O curso será ministrado em aulas de 1h40' de duração às segundas-feiras (das 7:30 às 9:10) e às quartas-feiras (das 8:20 às 10:10). As aulas serão parcialmente expositivas e parcialmente participativas, estas últimas contendo atividades didáticas diferenciadas.

No decorrer do curso serão agendadas aulas práticas para a realização de experimentos no laboratório (ensaios de tração, de dureza e de compressão) ou demonstrações no microscópio eletrônico de varredura.

Programa

- Revisão de Mecânica dos Sólidos (incluindo círculos de Mohr em 2d e 3d).
- Elasticidade linear.
- Mecânica da fratura.
- Plasticidade
- P1 (13/4)

Programa

- Mecanismos de deformação plástica e fratura.
- Visco-elasticidade e visco-plasticidade.
- Fluência.
- Superplasticidade.
- P2 (25/5)

Programa

- Fadiga.
- Efeito do meio ambiente sobre o comportamento mecânico dos materiais.
- Materiais compósitos.
- P3 (27/6)
- PSUB (29/6)

Critérios de avaliação

$$M = \frac{P1+P2+P3}{3} \geq 5,0$$
$$F = M + T$$

onde:

- $P1, P2, P3$ = notas das provas

Critérios de avaliação

$$M = \frac{P1+P2+P3}{3} \geq 5,0$$
$$F = M + T$$

onde:

- $P1, P2, P3$ = notas das provas
- T = nota de participação no curso, sendo $0,0 \leq T \leq 2,0$ e

Critérios de avaliação

$$M = \frac{P1+P2+P3}{3} \geq 5,0$$
$$F = M + T$$

onde:

- $P1, P2, P3$ = notas das provas
- T = nota de participação no curso, sendo $0,0 \leq T \leq 2,0$ e
- F = média final

Provas

As provas P1, P2 e P3 serão organizadas em duas partes:

- uma primeira parte (normalmente consistindo de uma questão valendo 25% da nota), que será distribuída uma semana antes da prova e deverá ser entregue na data da prova sendo que não se admitirá atrasos e
- a segunda (normalmente consistindo de três questões e valendo 75% da nota) para ser desenvolvida em 1h40' no dia da prova.

A prova Substitutiva seguirá o esquema tradicional de quatro questões para serem resolvidas em 1h40'.

Listas de exercício

No decorrer do curso serão distribuídas listas de exercícios (geralmente no final da aula da quinta-feira). Estas listas não irão computar diretamente na média, mas sua entrega é obrigatória e será controlada pelo Monitor (Sr. Luiz Tadeu Fernandes Eleno). Ele irá me apresentar um relatório ao final do semestre sobre o empenho dos alunos nesta atividade e este será considerado na definição da nota de participação, T .

Monitoria

A monitoria da disciplina será exercida pelo Sr. **Luiz Tadeu Fernandes Eleno**, aluno de doutorado do PMT. Ele irá implantar um “plantão de dúvidas” em horário conveniente para as partes e será a responsável pela correção das Listas de Exercício e pelo auxílio na execução das aulas de laboratório.

Bibliografia

A bibliografia oficial do curso é:

1. C. G. Schön, Mecânica dos Materiais, apostila, 6ª Edição, EPUSP (2011).
2. M. A. Meyers e K. K. Chawla “Mechanical Behavior of Materials” Prentice-Hall, 1999.
3. R. W. Hertzberg “Deformation and Fracture Mechanics of Engineering Materials”, 4ª ed., John Wiley & Sons, Nova Iorque, 1996.
4. P. S. C. P. da Silva “Comportamento mecânico e fratura de componentes e estruturas metálicas”, Univ. Federal do Paraná, Curitiba, 1999.

Outras leituras serão recomendadas no decorrer do curso. A apostila acima referida está disponibilizada no sistema Moodle. Esta apostila, apesar de bastante extensa, ainda não é completa e, portanto, não pode substituir totalmente as referências da bibliografia oficial. A leitura da apostila antes da aula, entretanto, é **obrigatória**, já que as aulas e as provas serão baseadas neste texto.

Frequência

A frequência (incluindo a permanência do aluno) será rigorosamente controlada e o critério mínimo para aprovação é ter 70% de presença nas aulas (incluindo os dias de provas regulares). **Não haverá ajustes no final do semestre, independente da nota do aluno nas provas.** Alunos com matrícula pendente ou que estão postulando ou irão postular inclusão desta disciplina na retificação de matrícula devem assinar a lista de presença normalmente enquanto seu pedido é julgado, porém ao final do prazo regimental de recurso estes alunos não terão mais sua frequência e nota computadas.