

<b>Nome da disciplina:</b>	Comportamento Mecânico de Materiais Frágeis
<b>Código:</b>	EMC1105000
<b>Carga horária total:</b>	45
<b>Número de créditos:</b>	03
<b>Nível:</b>	Mestrado e Doutorado
<b>Pré-requisito:</b>	
<b>Responsável:</b>	Prof. Dr.-Ing. Márcio Celso Fredel

### **Ementa:**

Materiais frágeis: conceitos e fundamentos. Tipos de carregamento e curvas de deformação. Ensaio de tração. Coeficiente de encruamento. Ensaio de compressão. Compressão em estruturas porosas. Flexão e análise estatística (Weibull). Flexão biaxial. Resistência ao choque térmico. Análise do comportamento mecânico de compósitos c/ fibras e particulados. Tenacidade à fratura. Degradação: efeitos da temperatura, fadiga e crescimento subcrítico de trincas.

### **Conteúdo Programático: (especificado)**

Unidade 1: Introdução ao estudo do comportamento mecânico de sólidos.

- Conceitos
- Classificação do comportamento mecânico
- Materiais frágeis

Unidade 2: Ensaio de tração e compressão uniaxial.

- *Metais*
  - *Chapas – coeficiente de encruamento*
  - *Flambagem*
- *Cerâmicos*
  - *Arcabouços (“scaffolds”)*
- *Polímeros*
  - *Propriedades mecânicas e dinâmico-mecânicas de polímeros*
  -

Unidade 3: Ensaio de flexão e análise estatística dos resultados.

- *Comportamento mecânico de cerâmicas: Projeto estrutural com cerâmicas/Variação estatística da resistência.*
- *Metodologia em 3- e 4-pontos*
- *Biaxial*
- 

Unidade 4: Resistência ao choque térmico.

- *Cerâmicos*
  - *Comportamento mecânico de cerâmicas sob gradientes de temperatura. Resistência ao dano. Técnicas de medição.*

Unidade 5: Compósitos reforçados.

- Fibras longas
- Fibras descontínuas
- Particulados
- 

Unidade 6: Tenacidade à fratura.

- Conceitos associados
- Tenacificação em cerâmicos
- Técnicas de medição: metais e cerâmicos
- 

Unidade 7: Degradação de propriedades mecânicas.

- *Cerâmicos*
  - Comportamento mecânico de cerâmicas: Dependência do tempo e Resistência à fratura – Fadiga estática e dinâmica/Diagramas SPT. Resistência à fluência.
- *Metais*
  - Fadiga. Resistência à fluência.

## Bibliografia

1. Hosford, W. F. *Mechanical Behavior of Materials*. Cambridge U. Press. (2005).
2. Richerson, D.W. *Modern Ceramic Engineering*. 3<sup>rd</sup>. Ed. Marcel Dekker, Inc. (2006).
3. Canevarolo Jr., S. V. *Ciência dos Polímeros – Um texto básico para tecnólogos e engenheiros*. Artliber, São Carlos (2002).
4. Ashby, M.F.; Jones, D.R.H. *Engineering Materials 1*. Elsevier BH. 3<sup>rd</sup>. Ed. (2005).
5. ASM Handbook. *Composites A*. Vol. 21. ISBN: 0.87170-703-9. ASM International. (2001).