



FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

CÓDIGO:	COMPONENTE CURRICULAR: ANÁLISE EXPERIMENTAL DE TENSÕES	
UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE: Faculdade de Engenharia Mecânica	SIGLA: FEMEC	
CH TOTAL TEÓRICA: 45 horas	CH TOTAL PRÁTICA: 15 horas	CH TOTAL: 60 horas

1. OBJETIVOS

Aplicar técnicas experimentais na solução de problemas da engenharia.

2. EMENTA

Análise de tensão-deformação; Extensômetros; Fotoelasticidade; Camada frágil.

3. PROGRAMA

1. Análise de Tensão-Deformação

1.1. Análise de tensão, definição e notações

1.2. Equação diferencial de equilíbrio

1.3. Tensões no ponto

1.4. Tensão principal

1.5. Transformações de coordenadas

1.6. Círculo de Mohr

1.7. Análise de deformações

1.8. Deformações principais

1.9. Transformações de coordenadas

1.10. Equações da compatibilidade

1.11. Relação tensão-deformação

1.12. Lei de Hooke

2. Extensômetros

2.1. Extensômetros e suas características

2.2. Tipos de extensômetros (strain gage)

2.3. Extensômetros elétricos

2.4. Sensibilidade dos extensômetros, material e tipos de mercado

2.5. Montagem do extensômetro

2.6. Fator do extensômetro (gage factor)

- 2.7. Compensação devido a temperatura
 - 2.8. Deformação máxima
 - 2.9. Circuitos para extensômetros
 - 2.10. Ponte de Wheatstone
 - 2.11. Indicadores
 - 2.12. Aulas práticas de laboratório
3. Fotoelasticidade
- 3.1. Fotoelasticidade - introdução e suas aplicações
 - 3.2. Comportamento da luz
 - 3.3. Refração dupla
 - 3.4. Polariscópio circular
 - 3.5. Lei óticas das tensões
 - 3.6. Parâmetros foto-elásticos
 - 3.7. Medidas dos parâmetros
 - 3.8. Técnicas de compensação
 - 3.9. Materiais foto-elásticos, preparo e obtenção
 - 3.10. Materiais para fotoelasticidade plana e tri-dimensional
 - 3.11. Métodos de calibração
 - 3.12. Métodos de separação das tensões
 - 3.13. Análise de tensão em modelos foto-elásticos em laboratório
4. Camada Frágil
- 4.1. Teoria da camada frágil – introdução e aplicações
 - 4.2. Equações básicas
 - 4.3. Tensões na camada frágil
 - 4.4. Teorias de falhas (critérios de resistência) aplicado à camada frágil
 - 4.5. Interpretação dos trincos na camada
 - 4.6. Resina usada para obter a camada frágil
 - 4.7. Aplicação da resina
 - 4.8. Calibração
 - 4.9. Equipamentos usados
 - 4.10. Análise em laboratório usando técnica da camada frágil (brittle coating)

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- DALLY, James W. **Experimental stress analysis.** 2nd. ed. Tokyo: McGraw-Hill: Kogakusha, 1965.
- GARCIA, Amauri. **Ensaios dos materiais.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- JUVINALL, Robert C. **Engineering considerations of stress, strain and strength.** New York: McGraw-Hill, c1967.
- NORTON, Robert L. **Projeto de máquinas:** uma abordagem integrada. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

TIMOSHENKO, Stephen. **Resistência dos materiais**. Rio de Janeiro: LTC, 1966. 2v.

5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEER, Ferdinand Pierre. **Resistencia dos materiais**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c1989.

BORESI, Arthur P. **Advanced mechanics of materials**. 5th. ed. New York: John Wiley & Sons, 1993.

BUDYNAS, Richard G. **Advanced strength and applied stress analysis**. New York: McGraw-Hill, C1977.

BEER, F. P. et al. **Mecânica dos materiais**. 7. Ed. Porto Alegre: AMGH Ed., 2015.

SUSSEKIND, José Carlos. **Curso de análise estrutural**. 3. ed. Porto Alegre: Globo, 1979. 3v.

6. APROVAÇÃO

Fernando Lourenço de Souza

Elaine Gomes Assis

Coordenador(a) do Curso de Graduação em
Engenharia Mecatrônica

Diretor(a) da Faculdade de Engenharia
Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Lourenco de Souza, Coordenador(a)**, em 23/04/2025, às 17:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elaine Gomes Assis, Diretor(a)**, em 24/04/2025, às 11:15, 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 **6251460** e o código CRC **5FFB6561**.

Referência: Processo nº 23117.030675/2023-76

SEI nº 6251460