



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Análise Experimental de Tensões

CÓDIGO:		UNIDADE ACADÊMICA: FEMEC		
PERÍODO/SÉRIE:		CH TOTAL TEÓRICA:	CH TOTAL PRÁTICA:	CH TOTAL:
OBRIGATORIA: ()	OPTATIVA: (X)	45	15	60

PRÉ-REQUISITOS: Resistência dos Materiais

CÓ-REQUISITOS:

OBJETIVOS

Aplicar técnicas experimentais na solução de problemas da engenharia.

EMENTA

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

DESCRIÇÃO DO 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)

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

Dally, J.W e Riley, W.F., Experimental Stress Analysis, Mcgraw-Hill College, 3rd edition, January 1991.

Juvinall, R.C., 1967, Stress, Strain and Strength, McGraw-Hill, USA.

Timoshenko, S.P., 1966, Resistência dos Materiais, Ao Livro Técnico, vol 2, Brasil.

Bibliografia Complementar:

Boresi, A.P., Schmidt, R.J. e Sibebottom, O.M., Advanced Mechanics of Materials, John Wiley & Sons, 1993.

Budynas, R.G., Advanced Strength and Applied Stress Analysis, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2nd edition, October 1998.

Wieringa, H., Experimental Stress Analysis, Kluwer Academic Publishers, November 1986.

APROVAÇÃO

27/09/2012
Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Engenharia Mecânica
Prof. Dr. Rosemar Batista da Silva
Coordenador Pró Tempore do Curso
Carimbo e assinatura do Coordenador do curso

Rosemar Batista da Silva

27, 09, 2012
Carimbo e assinatura do Diretor da
Unidade Acadêmica

Universidade Federal de Uberlândia
Faculdade de Engenharia Mecânica
Prof. Dr. Ricardo ...
Diretor