



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL



**FICHA DE DISCIPLINA**

**DISCIPLINA**

ANÁLISE EXPERIMENTAL DE ESTRUTURAS

<b>PERÍODO</b> -	<b>CURSO</b> Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil	<b>UNIDADE ACADÊMICA</b> FECIV		
<b>CÓDIGO</b> PV106	<b>CARGA HORÁRIA</b> 60h/a	<b>CRÉDITOS</b> 04	<b>OBRIGATÓRIA</b> <input type="checkbox"/>	<b>OPTATIVA</b> <input checked="" type="checkbox"/>

**REQUISITOS (Disciplinas pré ou co-requisitos, nº de créditos, outros):**

**OBJETIVOS GERAIS DA DISCIPLINA (Ao final do Curso o aluno será capaz de):**

Apresentar os conceitos relativos ao funcionamento e a aplicação dos principais equipamentos de medição na análise estática de estruturas. Desenvolver o planejamento de uma pesquisa experimental. Realizar análise exploratória de dados.

**EMENTA DA DISCIPLINA**

1. Estatística básica
2. Planejamento experimental
3. Planejamento fatorial 2K
4. Tópicos de mecânica dos sólidos
5. Dispositivos de medição de forças
6. Deslocamentos
7. Deformações
8. Extensometria
9. Sistemas de aquisição de dados
10. Montagem e execução de ensaios de elementos estruturais no laboratório

**BIBLIOGRAFIA**

1. ALMEIDA, P. A. O. Transdutores para medida de deslocamentos lineares. Apostila do curso de pós-graduação PEF 5794 - Análise Experimental de Estruturas. EPUSP, 2004.
2. ASSIS, W. S. Sistemas computacionais de monitoração de estruturas de engenharia civil. Tese (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2005.
3. BARRETO, E. O extensômetro elétrico de resistência. iEditora Livros Eletrônicos. 2005.
4. BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S. e BRUNS, R. E. Como fazer experimentos. Campinas: Ed. Unicamp, 2007.
5. HETENY, M. Handbook of experimental stress analysis. New York: John Wiley and Sons. 1950.
6. HOFFMANN, K. Pratical hints for the application of strain gauges. Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, 1984.
7. HOFFMANN, K. An introduction to measurements using strain gages. Publisher: Hottinger

COORDENAÇÃO//SECRETARIA

PV----

E-mail: [posgradcivil@ufu.br](mailto:posgradcivil@ufu.br)

Av. João Naves de Ávila, 2121, CEP: 38.408-100 Bairro: Santa Mônica. Uberlândia - MG.  
Sala: 31, Bloco: 1Y, Campus Santa Mônica, fone: (34) 3239-4170.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL



Baldwin Messtechnik GmbH, Darmstadt, Germany, 1989.

8. MONTGOMERY, D.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
9. PORTELA, A e SILVA, A. Mecânica dos Materiais. Lisboa: Plátano, 1996.

Disciplina aprovada em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Data \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador de curso

\_\_\_\_\_  
Diretor da Faculdade



## **DESCRIÇÃO DO PROGRAMA**

### **1. ESTATÍSTICA BÁSICA**

- 1.1. Tamanho amostral
- 1.2. Variáveis aleatórias contínuas e distribuição de probabilidade
- 1.3. População, amostra e distribuição

### **2. PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL**

- 2.1. Planejamento experimental
- 2.2. Introdução
- 2.3. Princípios básicos
- 2.4. Tipo de planejamento experimental

### **3. TÓPICOS DE MECÂNICA DOS SÓLIDOS**

- 3.1. Conceito de tensão
  - 3.1.1. Estado duplo de tensões
  - 3.1.2. Tensões principais
  - 3.1.3. Tensões principais normais e tangenciais
  - 3.1.4. Circulo de Mohr
- 3.2. Estado triplo tensões
  - 3.2.1. Tensões principais no estado triplo de tensões
- 3.3. Conceito de deformação
  - 3.3.1. Círculo de Mohr – deformação

### **4. DEFORMAÇÕES**

- 4.1. Sensores mecânicos
- 4.2. Sensores elétricos

### **5. DESLOCAMENTOS**

- 5.1. Comparadores elétricos
- 5.2. Transdutores mecânicos
- 5.3. Transdutores capacitivos
- 5.4. Transdutores indutivos
- 5.5. Nivelamento hidrostático
- 5.6. Sistema de posicionamento global

### **6. EXTENSÔMETRIA**

- 6.1. Introdução
- 6.2. Histórico
- 6.3. Princípio da técnica de extensometria



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL



- 6.4. Sistema de medição
- 6.5. Tipos de ligação de ponte de Wheatstone
- 6.6. Escolha do extensômetro
- 6.7. Comprimento do extensômetro
- 6.8. Padrão da resistência (grade)
- 6.9. Série do extensômetro
- 6.10. Opcionais
- 6.11. Resistência elétrica
- 6.12. Número STC
- 6.13. Escolha do extensômetro
- 6.14. Dimensão do extensômetro
- 6.15. Geometria da grade
- 6.16. Tipo do extensômetro

## 7. SISTEMAS DE AQUISIÇÃO DE DADOS

- 7.1. Aquisição de dados
  - 7.1.1. Condicionador de sinais
  - 7.1.2. Conversor analógico-digital (conversor A/D)
  - 7.1.3. Programa de aquisição de dados

## 8. MONTAGEM E EXECUÇÃO DE ENSAIOS DE ELEMENTOS ESTRUTURAIS NO LABORATÓRIO