



FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA

ANÁLISE EXPERIMENTAL DE ESTRUTURAS

PERÍODO

-

CURSO

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

UNIDADE ACADÊMICA

FECIV

CÓDIGO

PV020

CARGA HORÁRIA

60h/a

CRÉDITOS

04

OBRIGATÓRIA

OPTATIVA

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

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

Analisar experimentalmente estruturas através dos conceitos de modelos em tamanho reduzido ou real, aplicando técnicas de ensaios e equipamentos disponíveis.

**EMENTA DA DISCIPLINA**

Introdução. Planejamento da pesquisa experimental. Modelos estruturais, condição de semelhança. Determinação experimental do estado de deformação. Instrumentação de medição. Técnicas de ensaio. Análise exploratória de dados. Exemplos de aplicação em laboratórios.

**BIBLIOGRAFIA** (O asterisco (\*) indica livro-

1. CARNEIRO, F. L. Análise dimensional e teoria da semelhança e dos modelos físicos. UFRJ. 1993.
2. HETENY, M. Handbook of experimental stress analysis. New York, John Wiley and Sons. 1950.
3. MARTINELLI, D. A. O. Contribuição ao emprego de extensômetros elétricos de resistência no estudo de estruturas. São Carlos. EESC-USP. 1961.
4. TAKEYA, T. Introdução à análise experimental de estruturas. Notas de Aulas. EESC-USP. 1988.
5. TIMOSHENKO, S. P. Resistência dos Materiais, 2 vols, Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1972.
6. LNEC - Laboratório Nacional de Engenharia Civil - Análise de Tensões, Lisboa, 1960.
7. Hoffmann, K. An Introduction to Measurements using Strain Gages, Publisher: Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Darmstadt, Germany, 1989.

DATA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

DATA : \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
COORDENADOR DE CURSO

\_\_\_\_\_  
DIRETOR DA FACULDADE

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### 1. Introdução

#### 2. Planejamento da pesquisa experimental

Finalidade da pesquisa

Definição do problema a ser estudado

Pesquisa da literatura disponível sobre o assunto em estudo

Prazos a serem cumpridos

Verba

Equipe de trabalho

Meios disponíveis para a realização da pesquisa experimental

Local de ensaio

Oficinas de apoio

Dispositivos de carregamento

Instrumentos de medição

Materiais para a confecção de modelos

Escala do modelo

Quantidade de modelos

Método de análise a ser utilizado

Método direto

Método indireto

Técnica de ensaio

Detalhes de montagem

Segurança do pessoal e do instrumental

Verificação prévia dos instrumentos de medição

Controle dos fatores que podem influir nos resultados do ensaio

Controle tecnológico. Corpos de prova

Preparação de tabelas e folhas de anotações

Documentação da pesquisa . Documentação fotográfica

Utilização dos resultados experimentais

Relatório final

### 3. Modelos estruturais – Condições de semelhança

Introdução

Análise dimensional – Teorema dos  $\pi$ s, de Buckingham

Análise dimensional aplicada à semelhança estrutural

Estruturas elásticas

Considerações sobre a ação do peso próprio

Estudo do comportamento até a ruptura

Considerações sobre modelos de estruturas de concreto

Considerações sobre modelos de plástico

### 4. Determinação experimental do estado de deformação

Grandezas geralmente medidas

Erros cometidos nas medições

Grandezas características dos instrumentos de medição

Medição de deslocamentos lineares

Medição de deslocamentos angulares

Medição de deformações

- 4.6.1. Extensômetros mecânicos
- 5. Extensometria elétrica
  - 5.1 Histórico
  - 5.2 Extensômetros elétricos de resistência
    - 5.2.1. Princípio de funcionamento
    - 5.2.2. Tipos de extensômetros de resistência
    - 5.2.3. Características
    - 5.2.4. Materiais constituintes
    - 5.2.5. Montagem
  - 5.3. Circuitos usados para medição
    - 5.3.1. Esquema de um galvamômetro
    - 5.3.2. Potenciômetro
    - 5.3.3 Ponte de Wheatstone

## **6. Ensaio em laboratório**