



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE MINAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL



Nome do Componente Curricular em português: ANÁLISE EXPERIMENTAL		Código: CIV 760
Nome do Componente Curricular em inglês: EXPERIMENTAL ANALYSIS		Período:
Nome do Componente Curricular em espanhol: ANÁLISIS EXPERIMENTAL		
Nome e sigla do departamento: PROPEC/DECIV		Unidade acadêmica: Escola de Minas
Nome(s) do(s) docente(s): Arlene Maria Cunha Sarmanho Vinícius Nicchio Alves		
Carga horária semestral 45 horas	Nº de créditos 3	Nível M/D
Ementa em Português: Introdução à análise experimental; Erros e incertezas de medição; Transdutores; Calibração; Sistemas de aquisição de dados; Extensômetros; Principais equipamentos utilizados na análise experimental de estruturas; Montagem e execução de ensaio em laboratório.		
Ementa em Inglês: Introduction to structural analysis; Measurement errors and uncertainties; Transducers; Calibration; Data acquisition systems; Strain Gauges; Main equipments used in the experimental analysis; Assembly and execution of laboratory test.		
Ementa em Espanhol: Introducción al análisis experimental; Errores de medición e incertidumbres; Transductores; Calibración; Sistemas de adquisición de datos; Extensómetro; Principales equipos utilizados en el análisis experimental de estructuras; Montaje y ejecución de ensayos en laboratorio.		
Conteúdo programático: 1. Introdução à análise experimental 1.1. Métodos de análise estrutural		

- 1.2. Metodologia de ensaios experimentais
- 1.3. Planejamento
- 1.4. Exemplos
2. Erros e incertezas de medição
 - 2.1. Definições
 - 2.2. Conceitos básicos
 - 2.3. Avaliação de erros e incertezas
3. Transdutores
 - 3.1. Definições
 - 3.2. Características gerais
 - 3.3. Princípios de transdução
 - 3.4. Transdutores mecânicos
 - 3.5. Transdutores resistivos
 - 3.6. Transdutores indutivos
 - 3.7. Transdutores capacitivos
 - 3.8. Transdutores piezoresistivos
4. Calibração
 - 4.1. Introdução
 - 4.2. Histórico
 - 4.3. Métodos de calibração
 - 4.4. Padrões de calibração
 - 4.5. Rastreabilidade
5. Sistemas de aquisição de dados
 - 5.1. Introdução
 - 5.2. Características
 - 5.3. Condicionador de sinais
 - 5.4. Conversor Analógico Digital
 - 5.5. Amostragem e efeitos de quantização
6. Extensômetros
 - 6.1. Tipos de extensômetros
 - 6.2. Extensômetros elétricos de resistência
 - 6.3. Ponte de Wheatstone
 - 6.4. Técnica de utilização
7. Principais equipamentos utilizados na análise experimental de estruturas
 - 7.1. Células de carga
 - 7.2. Transdutores de deslocamento
 - 7.3. Transdutores de pressão
 - 7.4. Atuadores hidráulicos
 - 7.5. Sistemas de controle
8. Montagem e execução de ensaio em laboratório

Bibliografia:

1. Carneiro, F.L. Análise Dimensional e Teoria da Semelhança e dos Modelos Físicos. Editora UFRJ, Rio de Janeiro, 1993.
2. INMETRO. Guia para Expressão da incerteza de medição, 1998.

3. Singer, J.; Arbocz, J. Buckling Experiments: Experimental Methods in Buckling of thin-walled Structures, volume 1, John Wiley & Sons Ltd, 1998.
4. Holman, J.P. Experimental Methods for Engineers. 8^a ed., McGraw-Hill, 2011.
5. Taylor, J.R. An Introduction to Error Analysis, 2^a ed., University Science Books, 1997.
6. Freddi, A.; Olmi G.; Cristofolini, L. Experimental Stress Analysis for Materials and Structures, v.4, Springer, 2015.
7. Karuppasamy, K.; Balaji, P. Application and Techniques for Experimental Stress Analysis. Igi global, 2019.
8. Figliola. R.; Beasley, D. Theory and design for mechanical measurements, 7^a ed. Wiley, 2019.