



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
Universidade Federal de Ouro Preto  
Escola de Minas – Departamento de Engenharia Civil

### PROGRAMA DE DISCIPLINA

<b>PPG:</b> <b>PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL</b>			
<b>Disciplina:</b> <b>Estudos Especiais em Engenharia Civil</b>		<b>Código:</b> <b>CIV 840</b>	<b>Carga Horária:</b> <b>45</b>
<b>Linha(s) de pesquisa:</b> Mecânica Computacional	<b>Natureza:</b>	<b>Nível:</b> <b>M/D</b>	<b>nº de créditos:</b> <b>3</b>
Comportamento e dimensionamento de estruturas			
<b>EMENTA</b>			
<b>Análise dinâmica de pisos mistos</b>  Interação parcial em pisos mistos concreto-aço; Simulação numérica usando elemento de placa, viga e interface; Métodos computacionais para problemas de autovalores e autovetores; Implementação computacional;			
<b>Assinatura:</b>			
Ouro Preto, xxx de abril de xxxx			
_____ Presidente do Colegiado de Pós-Graduação em Engenharia Civil			

## PROGRAMA ANALÍTICO

Unidades e Assuntos	Ref. Bibliogr.	Nº Aulas
<b>1. Interação parcial em pisos mistos concreto-aço;</b> - Comportamento da ligação ao cisalhamento na interface aço-concreto - Tipos de conectores - Curva força cortante versus deslizamento - Resistência nominais dos conectores	1, 2, 3	10
<b>2. Simulação numérica usando elemento de placa, viga e interface</b> - Elemento de placa com 5 DOF por nó - Elemento de viga com 5 DOF por nó - Elemento de interface com 5 DOF por nó	4, 5, 6	10
<b>3. Métodos computacionais para problemas de autovalores e autovetores</b> - Introdução - Métodos para cálculo de todos os autovalores - Métodos para cálculo de autovalores específicos - Problema de autovalor generalizado	7, 8	10
<b>4. Implementação Computacional</b> - Introdução a programação c++ - FEMOOP - Carregamentos para simular esforços rítmicos em pisos - Implementação do método da superposição modal para análise dinâmica de pisos mistos de concreto-aço - Implementação de métodos de integração direta para análise dinâmica de pisos mistos de concreto-aço	4, 7, 8, 9, 10, 11	24

### Bibliografia

Nº da Referência	Título	Autor(es)
1	Composite structures of steel and concrete - Vol 1: beams, slabs, columns and frames for buildings. Blackwell scientific publications, 2nd. Edition, 1994.	Johnson, R. P.
2	Composite Construction. First published 2003 by Spon Press, London 2003	David A. N
3	Elementos das estruturas mistas aço-concreto. Belo Horizonte: Editora o lutador, 2001.	Queiroz, G., Pimenta, R. J., Mata, L. A. C.
4	Finite Element Procedures in Engineering Analysis, Prentice-Hall, New Jersey, 1996	Bathe, K. J.

5	Non-Linear Finite Element Analysis of Solids e Structures, v 1 e 2. John wiley & Sons Limeted. 1997	Crisfield, M. A.
6	Theory and Analysis of Plates – Classical and Numerical Methods, Prentice-Hall, Inc, 1974	Szilard, R.
7	Scientific Computing: an introductory survey, McGraw-Hill, 1996	Heath, Michael, T.
8	Eigenvalues of Matrices, John Wiley & Sons, New York, 1993.	F. Chatelin
9	Computational Methods for Matrix Eigenproblems, John Wiley & Sons, New York, 1973.	Gourlay, A. R., Watson, G. A.
10	Disciplina Orientada a Objetos para Análise e Visualização Bidimensional de Modelos de Elementos Finitos. Dissertação de Mestrado,1992, PUC-Rio, Departamento de Engenharia Civil.	Guimarães, L. G. S.
11	Introdução à programação orientada a objeto com C++. 1ª edição. São Paulo: Editora Campus / Elsevier, 2010. 312p.	Silva Filho, A. M.