



1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Unidade	Curso		
Escola de Engenharia Civil	Engenharia Civil		
Nome da disciplina	Turma	Sub-turma	
Análise Computacional de Estruturas	A	-----	
Pré-requisitos	Co-requisitos		
Análise Estrutural II Cálculo Numérico	-----		
Núcleo da Disciplina (comum / específico / livre)	Natureza da disciplina (obrigatória / optativa)		
Específico	Optativa		
Distribuição da carga horária:			
Carga horária total	Carga horária teórica	Carga horária prática	Carga horária semanal
64	32	32	4
Início da disciplina	Término da disciplina		
27 / 02 / 2012	27 / 06 / 2012		
Dia da semana	Horário		
Terça-feira	15:00 – 16:40		
Quarta-feira	18:30 – 20:10		

Ementa

Dados que descrevem uma estrutura reticulada; graus de liberdade; matriz de rigidez do elemento; transformações entre sistemas de coordenadas; carregamento nodal equivalente; sistematização do método dos deslocamentos; cálculo de esforços; implementação computacional do método dos deslocamentos para estruturas reticuladas planas.

2. OBJETIVOS

2.a Objetivo geral

Fornecer a base teórica para a implementação computacional do método dos deslocamentos para análise de estruturas reticuladas planas, capacitando o aluno para o desenvolvimento de programas de análise estrutural.

2.b Objetivos específicos

- Sistematização teórica do método dos deslocamentos.
- Compreensão do processo de sistematização da tarefa global por meio da divisão em tarefas menores.
- Instrumentalização do processo de programação de computadores para análise de estruturas por meio de implementação prática.
- Capacitação o aluno para a implementação computacional e para verificação da qualidade da implementação via verificação de pontos chaves da mesma.
- Destacar a análise das estruturas como parte de um campo maior de estudo (Mecânica das Estruturas) e a programação dos métodos de análise como parte da Mecânica Computacional.
- Destacar a importância dos métodos de simulação de comportamento das estruturas para o projeto das mesmas.

3. PROGRAMA CRONOLÓGICO DE EXECUÇÃO

Mês	Dia	Conteúdo	CHT (*)	CHP (*)
Fevereiro	28	Introdução ao curso. Introdução ao MATLAB.	02	-----
	29	Escalares, variáveis e funções definidas pelo usuário. Comandos: laço e condicionais.	04	-----
Março	06	Funções do MATLAB. Funções definidas pelo usuário. Comandos: laço e condicionais.	05	01
	07	Arranjos: matrizes e vetores.	06	02
	13	Algumas funções do MATLAB.	07	03
	14	Exemplos de implementação.	-----	05
	20	Cadeias de caracteres. Entrada e saída de dados. Exemplos de implementação.	08	06
	21	Exemplos de implementação.	-----	08
	27	Funções. Arquivo tipo m.	09	09
	28	Exemplos de implementação.	-----	11
Abril	03	Funções em vários arquivos	10	12
	04	Exemplos de implementação.	-----	14
	10	Revisão do MD visando a implementação computacional. Caracterização da estrutura.	12	-----
	11	Ferramentas gráficas no MATLAB.	-----	16
	17	Etapas da função de entrada de dados.	14	-----
	18	Graus de liberdade da estrutura	16	-----
	24	Matriz de rigidez do elemento	18	-----
	25	Significado dos termos da matriz de rigidez do elemento.	-----	18
Maio	01	FERIADO: Dia do trabalho	-----	-----
	02	Exercícios. Implementação computacional.	-----	20
	11	Matriz de rotação e matriz de rigidez do elemento no sistema global de coordenadas	20	-----
	12	Exercícios. Implementação computacional.	-----	22
	15	RECESSO: Semana de Engenharia	-----	-----
	16	RECESSO: Semana de Engenharia	-----	-----
	22	Graus de liberdade do elemento e montagem da matriz de rigidez da estrutura	22	-----
	23	Exercícios. Implementação computacional.	-----	24
	29	Carregamento nodal equivalente.	24	-----
	30	Exercícios. Implementação computacional.	-----	26
Junho	05	Detalhes da implementação computacional.	26	-----
	06	Implementação computacional.	-----	28
	12	Esforços	28	-----
	13	Detalhes da implementação computacional.	30	-----
	19	Prova	32	-----
	20	Implementação computacional.	-----	30
	26	Implementação computacional.	-----	32
	27	Entrega do trabalho final.	-----	-----

CHT – Carga horária em aulas teóricas

CHP – Carga horária em aulas práticas

(*) – Carga horária acumulada

OBS: Ao longo do semestre, o Programa poderá sofrer alterações, acordadas com os discentes, em razão de eventos não previstos inicialmente.

4. ESTRATÉGIAS DE ENSINO

1. Aulas expositivas, com recursos multimídia para projeção em tela, realizadas principalmente às terças-feiras;
2. Aulas práticas em laboratório de computação, realizadas principalmente às quartas-feiras;
3. Disponibilização da Bibliografia Básica para consultas pelos acadêmicos;
4. Atendimento individual ou em grupos.

5. RECURSOS UTILIZADOS

1. Disposição no quadro-de-giz;
2. Projeção de slides ilustrativos em recurso multimídia;
3. Computadores para a implementação computacional;
4. Programas computacionais MAPLE, MATLAB e FTOOL.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**6.a Descrição dos critérios**

1. Avaliação escrita individual explorando os conceitos teóricos envolvidos na solução computacional de problemas de análise de estruturas;
2. Implementação computacional;
3. Pontualidade na entrega das etapas da implementação computacional;
4. Evolução do aluno em relação à implementação computacional;
5. Frequência do/a acadêmico/a nas atividades em sala.

6.b Composição da nota

$$N = 0,30 P + 0,10 IC1 + 0,45 IC2 + 0,15 C$$

N – nota P – prova IC – etapas da implementação computacional
C – conceito envolvendo evolução e pontualidade na entrega dos trabalhos

- 1 - As implementações computacionais serão desenvolvidas individualmente.
- 2 - A avaliação será uma prova individual realizada em sala.
- 3 - Será considerado/a aprovado/a o/a estudante que atingir média maior ou igual a 5,0 e tiver, no mínimo, 75% de frequência em sala.

7. BIBLIOGRAFIA

Básica

- SORIANO, H. L. *Análise de Estruturas: Formulação Matricial e Implementação Computacional*. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2005. 360 p. ISBN: 8573934522.
- GILAT, A. *MATLAB com Aplicações em Engenharia*. 2ª Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 360 p. ISBN: 8536306920.
- MARTHA, L. F. *Análise de Estruturas*. 1ª edição. Rio de Janeiro: Campus-Elsevier, 2010. 524p. ISBN: 8535234551.

Complementar

- MCGUIRE, W; GALLAGHER, R. H. *Matrix Structural Analysis*. New York: John Wiley & Sons, 2000. 460 p.
- COOK, R. D.; MALKUS, D. S.; PLESHA, M. E.; WITT, R. J. *Concepts and Applications of Finite Element Analysis*. 4th Edition, John Wiley & Sons, Inc. 2002. ISBN: 9780471356059.
- MARTHA, L. F. *Ftool: A Frame Analysis Educational Software*. Rio de Janeiro, 2002. Disponível em: <http://www.tecgraf.puc-rio.br/~lfm>.

8. DOCENTE(S) RESPONSÁVEL(EIS) PELA DISCIPLINA

Sylvia Regina Mesquita de Almeida

Goiânia, 06 de fevereiro de 2012.