



Universidade Federal
de São João del-Rei

COORDENADORIA DO CURSO DE ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

PLANO DE ENSINO

Tópicos Especiais: Métodos Numéricos para Telecomunicações	Período: 10o	Currículo: 2010
---	---------------------	------------------------

Docente Responsável: Ramon Dornelas Soares	Unidade Acadêmica: DETEM
---	---------------------------------

Pré-requisito: Eletromagnetismo e Cálculo Numérico	Co-requisito: --
---	-------------------------

C.H. Total: 36H	Prática: --	Teórica: 36H	Grau: Bacharelado	Ano: 2024	Semestre: 1º
------------------------	--------------------	---------------------	--------------------------	------------------	---------------------

EMENTA

Introdução à Linguagem de programação usada no Matlab, Octave ou Scilab; Revisões de Cálculo Numérico: Sistemas Lineares, Interpolação e Integração Numérica; Introdução aos Métodos dos Elementos Finitos (FEM); Aplicação do FEM em problemas de uma dimensão: problemas genéricos simples, problemas de eletrostática e problemas de espalhamento de ondas eletromagnéticas.

OBJETIVOS

Ao final o aluno será capaz de resolver problemas governados por equações diferenciais parciais em uma dimensão usando o método dos Elementos Finitos. O aluno resolverá problemas de Cálculo Numérico, fazendo uma revisão de tópicos importantes. O Aluno irá também adquirir experiência/habilidade no desenvolvimento de funções que podem ser usadas nas plataformas: Matlab, Octave ou Scilab.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Apresentação do curso e do plano de ensino;
2. Apresentação da Linguagem, Ambiente e recursos presentes no Matlab, Octave ou Scilab;
3. Revisão de Cálculo Numérico: Sistemas Lineares, Interpolação e Integração Numérica;
4. Introdução ao Método dos Elementos Finitos-FEM;
5. Aplicações do FEM em problemas de uma dimensão.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas Expositivas (uso do quadro e projetores) e atividades propostas: criação de rotinas computacionais para resolução de problemas;

CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Serão propostas sete atividades computacionais (de programação) para serem resolvidas pelos discentes, sendo que as três primeiras atividades possuem um valor de 10 pontos cada e as outras quatro atividades possuem um valor de 14 pontos cada. Adicionalmente, será proposto um projeto (envolvendo programação) com o valor de 14 pontos. Ao final do curso será possibilitado ao discente uma avaliação substitutiva que abrangerá todo o conteúdo ministrado e poderá substituir uma das atividades de 14 pontos ou o projeto final de 14 pontos. A nota final da disciplina é obtida pela soma das notas das sete atividades (10+10+10+14+14+14+14=86) com a nota do projeto (14 pontos), resultando em um valor máximo de 100 pontos, o qual será dividido por 10 e totalizará em uma nota final de 10 pontos.

O controle de frequência será feito usando listas de presenças e fazendo chamadas.

Para o aluno ser aprovado deverá obter uma nota superior a 6 pontos e ter uma presença mínima de 75 %.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- 1) COOK, Robert D. Et Al. Concepts and applications of finite element analysis. 4.ed. New York: John Wiley & Sons 2002 719 p.
- 2) HAYT, William Hart. Eletromagnetismo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 339 p.
- 3) CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. Métodos Numéricos para a Engenharia. 5ª ed., São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- 1) Cardoso, Rafaela Silveira. Estudo do método FEM objetivando a aplicação e análise em problemas eletromagnéticos. 2019. 54p. Trabalho de Conclusão do Curso de Engenharia Telecomunicações, Campos Alto Paraopeba- Universidade Federal de São João del-Rei. Departamento das Engenharias de Telecomunicações. e Mecatrônica. Orientador: Ramon Dornelas Soares.
- 2) SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004 687 p.
- 3) BALANIS, Constantine A. Advanced engineering electromagnetics. Hoboken: John Wiley & Sons, 1989. 981 p.

Aprovado pelo Colegiado em / /

Prof. Ramon Dornelas Soares
Docente Responsável

Prof. Ramon Dornelas Soares
Coordenador do Curso de Engenharia de
Telecomunicações



Emitido em 03/01/2024

PLANO DE ENSINO Nº PE TEMNT 2024/1/2024 - CETEL (12.52)

(Nº do Documento: 74)

(Nº do Protocolo: 23122.000310/2024-29)

(Assinado digitalmente em 29/01/2024 15:48)

RAMON DORNELAS SOARES

COORDENADOR DE CURSO

SIGRA-CAP (12.84)

Matrícula: ###798#7

Visualize o documento original em <https://sipac.ufsj.edu.br/public/documentos/> informando seu número: **74**, ano: **2024**, tipo: **PLANO DE ENSINO**, data de emissão: **03/01/2024** e o código de verificação: **6e02f4d16a**