

Disciplina: Eletromagnetismo Computacional
Lista de Exercícios para a Prova 01
Prof. Ricardo Adriano

Equações de Maxwell.

- 1) Livro da Anita: Seção 2.3. exercícios 1 e 2; Seção 2.4. exercício 8; Seção 2.10. exercícios 7, 8, 9, 10.
- 2) Livro do Assumpção: Capítulo 2. exercícios 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 12 e 15.

Método de elementos finitos.

- 1) Obtenha a forma fraca a partir da forma forte para o problema unidimensional apresentado no livro do Hughes.
- 2) Resolva o problema unidimensional para f constante e igual a 10. Utilize três graus de liberdade para a solução do problema. Encontre a expressão para u e du/dx em função dos coeficientes encontrados e as funções de forma. Por fim, esboce os gráficos de u e du/dx (analíticos e obtidos pelo FEM) em função de x .
- 3) Dado um elemento triangular com vértices $v_1(0,0)$, $v_2(2,1)$ e $v_3(2,0)$. Encontre as funções N_1 , N_2 , N_3 e mostre que elas obedecem as propriedades do delta de Kronecker.
- 4) Para o elemento do problema anterior, assuma que os valores dos potenciais são respectivamente $\Phi_1=7V$, $\Phi_2=5V$ e $\Phi_3=3V$. Encontre:
 - a) a expressão do potencial sobre a aresta que liga os nós 1 e 2.
 - b) a expressão do campo elétrico no interior do elemento.
- 5) Obtenha a forma fraca do problema eletrostático tridimensional a partir da forma forte do problema.
- 6) Imagine uma distribuição finita de cargas centrada na origem de um sistema de coordenadas. Para encontrar o campo gerado por essa distribuição de cargas, um aluno discretizou o problema em uma região esférica de raio muito grande em comparação com a região em que se encontra a distribuição de cargas. Na fronteira desse domínio o aluno assumiu uma condição de Dirichlet homogênea. Você saberia explicar porque ele utilizou essa condição?

Eletrostática.

- 1) Livro do Assumpção: Capítulo 3. exercícios 1, 2, 6, 13, 17, 20 e 23.