



TM-797 INTRODUÇÃO À MECÂNICA COMPUTACIONAL – 2010/2

6º TRABALHO COMPUTACIONAL – 25 Ago 10

29 Set 10 = entrega

Implementar um código computacional para resolver o problema de condução unidimensional em regime transiente:

$$\frac{\partial T}{\partial t} = \alpha \frac{\partial^2 T}{\partial x^2}; \quad 0 \leq x \leq L; \quad 0 \leq t \leq t_F$$

Utilize o procedimento apresentado nas notas de aula (Crank-Nicolson), empregando as seguintes condições inicial e de contorno:

$$T(x,0) = T_0 \sin\left(\frac{\pi x}{L}\right)$$
$$T(0,t) = T(L,t) = 0$$

Dados gerais a serem empregados:

$$N = 11; \quad M = 10; \quad t_F = 0,1; \quad L = 1; \quad \alpha = 1; \quad T_0 = 1 \quad \text{Solver: TDMA};$$

Resultados a apresentar:

- 1) Apresentar na forma de Tabela e Gráfico a temperatura em função do tempo na região de $x = 0,05$. Incluir na tabela o erro numérico.
- 2) Apresentar na forma de Tabela e Gráfico a temperatura média em função do tempo. Incluir na tabela o erro numérico.
- 3) Listagem impressa do programa computacional implementado.

RECOMENDAÇÕES:

- Usar precisão dupla e apresentar os resultados com pelo menos 10 algarismos significativos.
- Usar papel A4 branco ou folha com pauta; o texto deve ser impresso ou escrito a caneta.
- O trabalho deve ser feito individualmente. Em caso de dúvidas, entrar em contato com o professor antes do final do prazo de entrega do trabalho.
- Para fins de conceito/avaliação, serão considerados apenas os trabalhos entregues dentro do prazo estipulado.