



VERIFICAÇÃO E VALIDAÇÃO EM CFD – 2017/3

3º TRABALHO – Apresentação: 11 Out 2017

Esclarecimento de dúvidas em aula: 18 Out 2017 – Entrega até a aula de: **20 Out 2017**

Todos os exercícios abaixo devem ser feitos considerando os dados do problema da seção 2.9 da tese de Marchi (2001).

Exercício 3.1

Para o exemplo da seção 2.9 da tese de Marchi (2001) e os 11 valores de h , apresentar uma tabela com a solução numérica das três aproximações numéricas, abaixo, de diferenças finitas, para a derivada de primeira ordem:

$$(\lambda_{UDS-2}^i)_j = \frac{(3\Lambda_j + \Lambda_{j-2} - 4\Lambda_{j-1})}{2h}$$

$$(\lambda_{QUICK}^i)_j = \frac{(6\Lambda_j + 4\Lambda_{j+1} - 12\Lambda_{j-1} + 2\Lambda_{j-2})}{12h}$$

$$(\lambda_{CDS-4}^i)_j = \frac{(8\Lambda_{j+1} - 8\Lambda_{j-1} + \Lambda_{j-2} - \Lambda_{j+2})}{12h}$$

Exercício 3.2

Apresentar a expressão analítica do erro de truncamento das três aproximações do exercício 3.1, equivalentes às Eqs. (2.40) a (2.43) da tese de Marchi (2001).

Exercício 3.3

Apresentar uma tabela e gráfico do erro da solução numérica das três variáveis do exercício 3.1 em função dos 11 valores de h .

Exercício 3.4

Apresentar a expressão analítica da ordem efetiva baseada em uma malha do erro de truncamento das três aproximações do exercício 3.1, equivalentes às Eqs. (4.29) a (4.32) da tese de Marchi (2001).

Exercício 3.5

Apresentar uma tabela e gráfico da ordem efetiva do erro da solução numérica das três variáveis do exercício 3.1 em função dos 11 valores de h , com base em uma e duas malhas.

DIRETRIZES OBRIGATÓRIAS

1. Usar precisão dupla nos cálculos e apresentar os resultados com 10 algarismos significativos.
2. O texto deve ser impresso ou escrito à caneta em papel A4 branco.
3. Identificar cada item dos resultados a apresentar com seu respectivo número.
4. Apresentar os resultados na seqüência solicitada no trabalho.
5. Só apresentar o número do Trabalho, data de entrega, os nomes dos membros da equipe e os resultados solicitados no trabalho.
6. Usar as devidas unidades em todas as variáveis.
 - Haverá perda de 10 pontos (de 100) para cada um dos itens acima (das diretrizes obrigatórias) que não for satisfeito.
 - **Este trabalho deve ser feito individualmente ou em dupla.**
 - Havendo dúvidas, entrar em contato com o professor antes do prazo de entrega.
 - **Para avaliação do trabalho, não se aceita entrega atrasada.**