



EME-757/MNE-717 DINÂMICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL I – 2016/2

2ª Lista de Exercícios – 21 Jun 2016

Entrega: 28 Jun 2016

Questão única

Para o problema apresentado na seção 2.5 das notas de aula do capítulo 2 (Difusão de Quantidade de Movimento Linear Unidimensional em Regime Permanente), considere que: (1) a equação diferencial seja aquela fornecida abaixo; (2) a malha seja não-uniforme, de nós centrados entre as faces; e (3) a viscosidade do fluido é função do raio, isto é, $\mu = \mu(r)$. Sob essas condições, apresente:

1. As expressões para os coeficientes e termos-fontes dos volumes internos.
2. As expressões para os coeficientes e termo-fonte do volume do contorno esquerdo.
3. As expressões para os coeficientes e termo-fonte do volume do contorno direito.
4. As expressões para as variáveis secundárias: velocidade média, velocidade máxima e força do duto sobre o duto.
5. O algoritmo correspondente.

$$\frac{1}{r} \frac{d}{dr} \left(r \mu \frac{du}{dr} \right) = C; \quad \left(\frac{du}{dr} \right)_{r=0} = 0; \quad u(R) = 0$$