



## EMC4100054 MODELAGEM DE ESCOAMENTOS TURBULENTOS

### Lista de Exercícios 2 (Data de entrega: 05/06)

1. A partir do conjunto de dados fornecido no arquivo Re125.txt para a velocidade instantânea medida em um ponto de um jato (coluna 1: tempo em segundos; coluna 2: velocidade em m/s), e considerando amostras para intervalos de tempo  $T = 0,005; 0,05; 0,5$  e  $5s$ :
  - i. Obtenha a velocidade média e desvio padrão;
  - ii. Explique eventuais diferenças entre os resultados para os três períodos  $T$  supracitados.
2. A partir dos dados do arquivo Re125.txt:
  - i. **Determine a energia cinética turbulenta,  $k$ , assumindo a condição de isotropia;**
  - ii. Faça um gráfico para o coeficiente de correlação temporal e avalie a escala de comprimento  $L$  das grandes escalas;
  - iii. Avalie o número de Reynolds das grandes escalas,  $Re_L$ , a partir das medições;
  - iv. Obtenha estimativas para as escalas de Kolmogorov (comprimento, tempo e velocidade);
  - v. Avalie a dissipação turbulenta  $\varepsilon$ ;
  - vi. Determine a transformada de Fourier para energia cinética instantânea da turbulência e forneça uma interpretação do resultado, identificando as faixas de energia, inercial e de dissipação das escalas turbulentas.