



|   |                           |
|---|---------------------------|
| <b>Disciplina: Física da Turbulência</b>                | <b>Código: EMC 410079</b> |
| Área(s) de Concentração: Engenharia e Ciências Térmicas |                           |
| Carga Horária Total: 30h                                | Nº de Créditos: 2         |
| Teórica: 30h  | Classificação: Eletiva    |
| Prática: 0  | Bimestre (s): 2           |
| Prof. Juan Pablo de Lima Costa Salazar, Ph.D.           |                           |

**Pré-requisitos:**

| <b>Código</b> | <b>Disciplina</b>                   |
|---------------|-------------------------------------|
| EMC 6209      | Fundamentos da Mecânica dos Fluidos |

**Ementa:**

Teoria fundamental da turbulência: natureza da turbulência, descrição estatística da turbulência, equações médias, escalas da turbulência; tópicos especiais: simulação numérica direta, dispersão turbulenta, escoamentos turbulentos com fase particulada dispersa.

**Programa:**

- 1-Introdução: Natureza da turbulência
- 2-Equações governantes
- 3-Descrição estatística da turbulência
- 4-Equações médias
- 5-Escoamento Canônico - O Jato Turbulento
- 6-As escalas da turbulência
- 7-Simulação numérica direta
- 8-Dispersão turbulenta
- 9-Escoamentos turbulentos com fase particulada dispersa

**Critério de Avaliação:**

Uma prova e listas de exercícios domiciliares (MF=MPx0,25+MEx0,75)

**Bibliografia:**

**Bibliografia Primária**

1. Pope, S. B., Turbulent Flows, Cambridge University Press, 2000
2. Davidson, P. A., Turbulence: an introduction for scientists and engineers, Oxford, 2004
3. Frisch, U., Turbulence: the legacy of A. N. Kolmogorov, Cambridge University Press, 1975
4. Hinze, J. O., Turbulence, McGraw-Hill, 1975
5. Tennekes, H., Lumley, J. L., A First Course in Turbulence, MIT Press, 1972.
6. Batchelor, G. K., The theory of homogeneous turbulence, Cambridge University Press, 1953.
7. Sawford, Turbulent Relative Dispersion, Annu. Rev. Fluid Mech, 33: 289-317, 2001.
8. Salazar, J. P. L. C., Collins, L. R., Two-Particle Dispersion in Isotropic Turbulent Flows, Annu. Rev. Fluid Mech, 41: 405-432, 2009.
9. Balachandar, S., Eaton, J. K, Turbulent Dispersed Multiphase Flow, Annu. Rev. Fluid Mech., 42: 111-133, 2010.

**Bibliografia Secundária**

1. Tsinober, A., An Informal Conceptual Introduction to Turbulence, Springer, 2009.
2. Lesieur, M., Turbulence in Fluids, Springer, 2008.
3. Davidson, P. A., Kaneda, Y., Moffatt, K., Sreenivasan, K. R. (eds.), A Voyage Through Turbulence, Cambridge University Press, 2011.
4. Artigos científicos diversos recomendados durante as aulas