



|  |                                   |                                      |
|--|-----------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Disciplina:</b> Mecânica dos Fluidos  |                                   | <b>Código:</b> EMA091                |
| <b>Departamento:</b> Engenharia Mecânica |                                   | <b>Unidade:</b> Escola de Engenharia |
| <b>Carga Horária Total:</b> 60           | <b>Nº de créditos:</b> 4          | <b>Período:</b> 5                    |
| <b>Teórica:</b> 60                       | <b>Classificação:</b> Obrigatória |                                      |
| <b>Prática:</b> 0                        |                                   |                                      |

### Pré-requisitos

| <b>Código</b> | <b>Disciplina</b>         |
|---------------|---------------------------|
| MAT016        | Equações Diferenciais B   |
| EMA183        | Termodinâmica Fundamental |

### Ementa

Conceito de contínuo e de fluido. Métodos Euleriano e Lagrangeano. Campos de velocidades e de tensões. Estática dos fluidos. Teorema de transporte de Reynolds. Conservação de massa. Equações de conservação de quantidade de movimento e de conservação de energia. Análise diferencial: equação de continuidade. Equação de Navier-Stokes. Dinâmica do escoamento incompressível. Análise dimensional. Escoamento viscoso incompressível interno e externo.

### Programa

| <b>Semana</b> | <b>Assunto</b>  |
|---------------|---|
| 1/2           | Conceitos fundamentais  |
| 2/3           | Estática dos fluidos. Lei de Pascal e manometria. Esforços em fluidos.    |
| 4 a 10        | Formulação integral para princípios de conservação em volumes de controle |
| 10            | Introdução à análise diferencial. Equação de Navier-Stokes                |
| 11            | Escoamento incompressível não viscoso (fluido ideal).                     |
| 12            | Análise dimensional e semelhança  |
| 12/14         | Escoamento Viscoso Interno  |
| 15/16         | Escoamento Viscoso Externo  |
| 17            | Introdução à Mecânica dos Fluidos Computacional (CFD)                     |

### Critérios de Avaliação

Três provas

### Bibliografia

R.W. Fox, A.T. McDonald, Pritchard, P.J. e Mitchell, J.W. 2019. *Introdução à Mecânica dos Fluidos*, 9ª edição, LTC.