Aula 1

Disciplina: **TMEC 024 - MECÂNICA DOS FLUIDOS**

Carga horária: 90 ha 2° semestre 2019

Prof.: **Leandro Novak**

leandro.novak@ufpr.br

Cel.41-992050648

**Ficha 2 - Programa da Disciplina**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | | **1. DIAS, HORÁRIOS E LOCAIS DAS AULAS**  4ª sala ph-11 18h30 min até 21h00min  6ª sala ph-11 18h30 min até 21h00min  **2. OBJETIVOS**  1) Deduzir e entender as equações básicas que regem o movimento dos fluidos  2) Resolver as equações básicas para problemas clássicos através de métodos analíticos  3) Conhecer e usar correlações empíricas  4) Aplicar conhecimentos adquiridos nas disciplinas de Geometria Analítica, Álgebra, Cálculo, Física, Estática, Dinâmica e Termodinâmica  5) Fornecer o embasamento necessário para cursar as disciplinas de Transferência de Calor e Massa, Dinâmica dos Fluidos Computacional, Laboratório de Engenharia Térmica, Máquinas de Fluxo, Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos, e Máquinas Térmicas  **3. EMENTA**  Conceitos, propriedades do fluido e do escoamento. Estática dos fluidos. Equações da massa, quantidade de movimento e energia nas formas integral e diferencial. Análise dimensional e semelhança. Escoamentos internos e externos de fluidos incompressíveis viscosos e não viscosos. Turbulência. Perdas de carga. Escoamento de fluidos compressíveis.  **4.PROGRAMA**  1) Considerações iniciais  2) Introdução à Mecânica dos Fluidos  3) Estática dos fluidos  4) Equações integrais  5) Equações diferenciais  6) Turbulência  7) Perdas de carga  8) Escoamentos externos  9) Fluidos compressíveis  10) Análise dimensional e semelhança  **Total: 90 ha = 30 aulas** | | **5.METODOLOGIA**  • A aula é composta de parte teórica expositiva (2 ha) pelo professor e outra parte de exercícios propostos para o entendimento do conteúdo (1ha).  **6. AVALIAÇÃO**  • A nota de cada aluno na disciplina resultará da média aritmética de duas provas.  • Calendário da disciplina:  -Primeira prova 17/04: programa 1/2/3/4/.  -Segunda prova 19/06: programa 5/6/7/8/9/10/.  -Segunda chamada 26/6.  -Prova Final: 08/07: todo o programa da disciplina.  **7.BIBLIOGRAFIA**  1) POTTER, M.L.; WIGGERT, D.C. Mecânica do Fluidos. Ed Cengale.  2) FOX, R. W.; MCDONALD, A. T. Introdução à mecânica dos fluidos. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995.  3) Yunus A. Çengel, John M. Cimbala, Mecânica dos Fluidos.  4) Frank M. White, Mecânica dos Fluidos.  **8. ATENDIMENTO EXTRA-CLASSE**  O professor está disponível para atendimento via e-mail ou pessoalmente mediante agendamento via email nas 2ª das 18:30 às 21:00. |

**9. DETALHAMENTO DAS AULAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | (1) Considerações iniciais | Explicação as alunos da metodologia das aulas, avaliação e atendimento ao aluno. |
| 2 | (2) Introdução à Mecânica dos Fluidos | Conceitos, propriedades dos fluidos e do escoamento. |
| 4 | (2) Introdução à Mecânica dos Fluidos | Conceitos, propriedades dos fluidos e do escoamento. |
| 5 | (3) Estática dos fluidos | Conceitos básicos. |
| 6 | (3) Estática dos fluidos | Equação geral da estática. |
| 7 | (3) Estática dos fluidos | Exercícios. |
| 8 | (3) Estática dos fluidos | Manômetros. Centro de pressão, empuxo e estabilidade. |
| 9 | (4)Equações integrais | Equação da massa na forma integral. |
| 10 | (4)Equações integrais | Equação da quantidade de movimento na forma integral. |
| 11 | (4)Equações integrais | Equação da energia na forma integral. |
| 12 | (4)Equações integrais | Correção de exercícios. |
| 13 | (5)Equações diferenciais | Equação da massa na forma diferencial. |
| 14 | (5)Equações diferenciais | Equação da quantidade de movimento na forma diferencial. |
| 15 | (5)Equações diferenciais | Equação da energia na forma diferencial. |
| 16 | **P1** | **Conteúdo de 1 até 4.** |
| 17 | (6) Turbulência | Conceito de turbulência em tubulações. |
| 17 | (7) Perdas de carga | Perda de carga em tubulações. Conceitos e equação de Bernoulli. |
| 19 | (7) Perdas de carga | Calculo da perda de carga em tubulações. |
| 20 | (7) Perdas de carga | Exercícios. |
| 21 | (8) Escoamentos externos | Calculo da camada limite. |
| 22 | (8) Escoamentos externos | Arrasto. |
| 23 | (9)Fluidos compressíveis | Conceito de fluidos compressíveis. |
| 24 | (9)Fluidos compressíveis | Conceito de fluidos compressíveis. |
| 25 | (9)Fluidos compressíveis | Calculo de bocais. |
| 26 | (10)Análise dimensional e semelhança | Conceito de análise dimensional. |
| 27 | (10)Análise dimensional e semelhança | Exercícios. |
| 28 | (10)Análise dimensional e semelhança | Conceito de análise dimensional. |
| 29 | (10)Análise dimensional e semelhança | Conceito de semelhança. |
| 30 | **P2** | **Conteúdo de 5 até 10.** |
|  | Segunda Chamada **P1 e P2** | **Conteúdo de 1 até 10.** |
|  | EXAME |  |