



## FICHA DE COMPONENTE CURRICULAR

<b>CÓDIGO:</b>	<b>COMPONENTE CURRICULAR:</b> SIMILITUDE EM ENGENHARIA	
<b>UNIDADE ACADÊMICA OFERTANTE:</b> Faculdade de Engenharia Mecânica	<b>SIGLA:</b> FEMEC	
<b>CH TOTAL TEÓRICA:</b> 45 horas	<b>CH TOTAL PRÁTICA:</b> 15 horas	<b>CH TOTAL:</b> 60 horas

### 1. OBJETIVOS

Distinguir as quantidades envolvidas em um experimento. Manipular os dados experimentais obtidos. Aplicar a análise dimensional com o objetivo de classificar e desenvolver equações, sistematizar coleta de dados e analisar protótipos através de modelos.

### 2. EMENTA

Análise dimensional. Teorema de Buckingham. Seleção de termos adimensionais. Equações empíricas. Teoria de modelos. Aplicações em problemas de Engenharia Mecânica.

### 3. PROGRAMA

1. Observações Medidas e Tratamento de Dados
  - 1.1. Considerações gerais de experimentos e medidas
  - 1.2. Observações, seleção de quantidades básicas, interpretação
  - 1.3. Análise estatística de dados experimentais, origem e tipos de erros, média desvio padrão, distribuição normal
  - 1.4. Método dos mínimos quadrados
  - 1.5. Rejeição de dados
  - 1.6. Análise gráfica e traçado de curvas (lab. 1 - densidade)
2. Análise Dimensional
  - 2.1. Conceitos, base e aplicações da Análise Dimensional
  - 2.2. Classificação e conversão das equações
  - 2.3. Forma das equações dimensionais
  - 2.4. Determinação das constantes
  - 2.5. Excesso de grandezas primárias (lab. 2 - pêndulo simples)
3. Equações Preditivas
  - 3.1. Desenvolvimento de equações
  - 3.2. Procedimento básico, significado dos coeficientes c.

- 3.3. Teorema de Buckingham
- 3.4. Determinação dos -termos
- 3.5. Função representativa de um fenômeno físico
- 3.6. Condição da função ser um produto
- 3.7. Condição da função ser uma soma (lab. 3 - viscosidade, lab. 4 - pêndulo composto, lab. 5 - arraste de esfera, lab. 6 - vibração de uma barra engastada)
- 4. Teoria dos Modelos
  - 4.1. Teoria dos modelos
  - 4.2. Uso dos modelos
  - 4.3. Definição
  - 4.4. Tipos de modelos
  - 4.5. Escalas
  - 4.6. Modelos estruturais
  - 4.7. Modelos distorcidos: considerações gerais, tipos de distorção, equações e fatores preditivos, efeito de escala
  - 4.8. Modelos estruturais distorcidos
  - 4.9. Modelos de escoamento de fluidos
  - 4.10. Modelos técnicos Outros tipos de modelos (lab. 7 - análise de descarga em tanque, lab. 8 - deflexão de uma barra engastada)

#### **4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- HELENE, O.A.M., VANIA, V.R., 1981, "Tratamento Estatístico de Dados", Ed. Edgard Blucher, Brasil.
- HOLMAN, J.P., 1971. "Experimental Methods for Engineers", McGraw-Hill.
- SZUCS, E., 1980, "Similitude and Modelling - Vol 2. Fundamental studies in engineering, Elsevier Scietific Pub. Co. Universidade de Wisconsin - Madison, USA. 335p.

#### **5. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- BARROS NETO, B, SCARMINIO, I.S. E BRUNS, R.E., 1995, "Planejamento e Otimização de Experimentos", Editora da Unicamp, 2a. Edição, Campinas-SP, 229 p.
- BOVIS, G. 1971, "Application of Similitude in Engineering Analysis", Society of Automotive Engineers, 16 p.
- CALADO, V., MONTGOMERY, D. C., 2003, "Planejamento de Experimentos Usando o Statistica", Rio de Janeiro: E-Papers Serviços Editoriais, 260p.
- KUMAR, V.J.F., DURAIRAJ, DIVAKER C., 2003, Dimensional Analysis and Similitude (Through Worked Examples), New Age International, ISBN 978-81-224-1486-8
- MURPHY, G., 1950, "Similitude in Engineering", The Ronald Press Comp.,USA. 302p.

#### **6. APROVAÇÃO**

Roberto de Souza Martins  
Coordenador(a) do Curso de Graduação em  
Engenharia Mecânica

Elaine Gomes Assis  
Diretor(a) da Faculdade de  
Engenharia Mecânica



Documento assinado eletronicamente por **Roberto de Souza Martins, Coordenador(a)**, em 21/08/2023, às 10:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Elaine Gomes Assis, Diretor(a)**, em 23/08/2023, às 15:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **4752860** e o código CRC **B52A2A69**.

**Referência:** Processo nº 23117.041234/2023-08

SEI nº 4752860