



## 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 Scientific 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 Estatística", 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