



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
 FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
 CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA**

FICHA DE DISCIPLINA

DISCIPLINA: Similitude em Engenharia

CÓDIGO:

UNIDADE ACADÊMICA: FEMEC

PERÍODO/SÉRIE:

**CH TOTAL
 TEÓRICA:**

**CH TOTAL
 PRÁTICA:**

CH TOTAL:

OBRIGATORIA: ()

OPTATIVA: (X)

45

15

60

PRÉ-REQUISITOS: Resistência dos Materiais

CÓ-REQUISITOS:

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.

EMENTA

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

DESCRIÇÃO DO 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. I - 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 e.
 - 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
 - 4.11. Outros tipos de modelos (lab. 7 - análise de descarga em tanque, lab. 8 - deflexão de uma barra engastada)

BIBLIOGRAFIA

Bibliografia Básica:

Helene, O.A.M., Vania, V.R., 1981, "Tratamento Estatístico de Dados", Ed. Edgard Blucher, Brasil.
 Holman, J.P., Experimental Methods for Engineers, McGraw-Hill, 1971.
 Murphy, G., 1950, "Similitude in Engineering", The Ronald Press Comp., USA.

Bibliografia Complementar:

Kumar, V.J.F., Durairaj, Divaker C., 2003, Dimensional Analysis and Similitude (Through Worked Examples), New Age International, ISBN 978-81-224-1486-8
 Szucs, E., 1979, Similitude and Modelling (Fundamental studies in engineering), Elsevier Science Ltd

APROVAÇÃO

27/09/2012

Rosemery Batista da Silva

Carimbo e assinatura do Coordenador do curso
 Universidade Federal de Uberlândia
 Faculdade de Engenharia Mecânica
 Prof. Dr. Enio Pedone Bandarra Filho
 Coordenador do Curso de Graduação
 em Engenharia Mecânica

27/09/2012

Carimbo e assinatura do Diretor da
 Universidade de Uberlândia
 Faculdade de Engenharia Mecânica
 Prof. Dr. Ricardo Fortes de Miranda
 Diretor