



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Campus UFRJ - Macaé Professor Aloísio Teixeira
Cursos de Graduação em Engenharias



EMENTA E PROGRAMA DE DISCIPLINA

Código e Nome: MCG236 - Probabilidade e Estatística.

Carga Horária (Período): 60h (Teoria)

Créditos: 4

Co-requisito: Não tem.

Requisito: MCG115 - Cálculo I.



Áreas Básicas e Cursos em quais é oferecida:

Engenharia (Núcleo Comum) - M (Criação: Resolução S/N de 09/09/2010 publicado no Boletim Interno da UFRJ em 23/09/2010)

Engenharia - M (Criação: Resolução S/N de 09/09/2010 publicado no Boletim Interno da UFRJ em 23/09/2010)

Engenharia Mecânica Civil - M (Portaria 111 de 04/02/2021 publicado no Diário Oficial da União em 05/02/2021)

Engenharia Mecânica Mecânica - M (Portaria 111 de 04/02/2021 publicado no Diário Oficial da União em 05/02/2021)

Engenharia de Produção - M (Portaria 111 de 04/02/2021 publicado no Diário Oficial da União em 05/02/2021)

Vigência: Desde o Período Letivo **2012-1**.

Ementa

A incerteza na Engenharia. Representação Estatística. Estatística Descritiva. Teoria da Probabilidade. Variáveis aleatórias. Vetores aleatórios. Estimação de parâmetros. Testes de hipóteses. Análise de Variância. Regressão Linear.

Programa:

1. Introdução à Análise Exploratória de Dados/Estatística Descritiva:

- 1.1. Desenvolvimento histórico, objetivos e métodos da Estatística.
- 1.2. Estatística aplicada aos cursos de Engenharia.
- 1.3. Conceitos fundamentais.
- 1.4. Tipos de variáveis.
- 1.5. Distribuições de frequências.
- 1.6. Gráficos.
- 1.7. Medidas de Posição.
- 1.8. Quantis.
- 1.9. Medidas de Dispersão.

2. Teoria da Probabilidade:

- 2.1. Introdução.
- 2.2. Algumas propriedades.
- 2.3. Probabilidade Condicional e Independência.

- 2.4. O Teorema de Bayes.
- 2.5. Variável aleatória discreta: conceitos gerais, valor esperado e variância.
- 2.6. Modelos de distribuição discretas: Binomial, Hipergeométrica, Poisson.
- 2.7. Variável aleatória contínua: conceitos gerais, valor esperado e variância.
- 2.8. Modelos de distribuições contínuas: Uniforme, Exponencial, Weibull e Normal.
- 2.9. Outros Modelos Importantes: Gama, Qui-Quadrado, t de Student, F de Snedecor.
- 2.10. Variáveis Aleatórias Multidimensionais: distribuição conjunta, marginais e condicionais.
- 2.11. Distribuição Normal Bidimensional.

3. Inferência Estatística:

- 3.1. Conceitos básicos, distribuição amostral da média e da proporção.
- 3.2. Teorema Central do Limite.
- 3.3. Estimação de Parâmetros, conceitos e propriedades de estimadores.
- 3.4. Métodos de estimação: Momentos, Mínimos Quadrados, Máxima Verossimilhança.
- 3.5. Intervalos de confiança.
- 3.6. Erro padrão de um estimador.
- 3.7. Testes de hipóteses: Conceitos fundamentais.
- 3.8. Teste de hipótese para médias, proporção e variância de uma população.
- 3.9. Análise de Variância de um fator.

4. Regressão Linear:

- 4.1. Correlação linear e Regressão Linear Simples.
- 4.2. Método dos Mínimos Quadrados, interpretação dos coeficientes e predições.
- 4.3. Teste de hipóteses e intervalo de confiança para os coeficientes estimados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MORETTIN, Pedro A. **Estatística básica**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011. 540 p. 4 ex. 519.5 M845e 7.ed. 2011.
2. MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de. **Noções de probabilidade e estatística**. 7. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011. 408 p. 10 ex. 519.2 M188n 7. ed. 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. xvi, 496 p. 3 ex. 519.5 M787e 4.ed. 2009
2. SPIEGEL, Murray Ralph. **Estatística: 383 problemas resolvidos, 416 problemas suplementares**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, c1994. 643 p. 1 ex. + 2 ex. (1985, 2. ed.) + 1 ex. (1981, 1 ed.). 519.5 S755e 3.ed. 1994



Macaé, janeiro de 2013.
Revisado em outubro de 2016.
Atualizado em julho 2021.