

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
DEPARTAMENTO DE ESTATÍSTICA

## I - DADOS GERAIS

Professor : Francisco José de Azevêdo Cysneiros

Sala : A328

Tel 21267422

e-mail: [cysneiros@de.ufpe.br](mailto:cysneiros@de.ufpe.br) subject: Teoria de Regressão

web page: [www.de.ufpe.br/~cysneiros](http://www.de.ufpe.br/~cysneiros)

DISCIPLINA: Teoria da Regressão

Web page [www.de.ufpe.br/~cysneiros/disciplina/PGE953/regressao.htm](http://www.de.ufpe.br/~cysneiros/disciplina/PGE953/regressao.htm)

## II - OBJETIVO GERAL:

Fornecer ao(s) estudante(s) do curso de Pós-Graduação em Estatística, conhecimentos de Modelos de Regressão bem como o conhecimento de ferramentas necessárias para modelagem baseado em modelos mais complexos.

## III – EMENTA

Regressão linear simples e múltipla. Distribuições de formas quadráticas. Modelo de posto completo e incompletos: regressão e planejamento. O teorema de Gauss-Markov. Heteroscedasticidade, autocorrelação e multicolinearidade. Método de Mínimos quadrados e máxima verossimilhança. Hipótese linear geral. Métodos de diagnósticos. Tópicos especiais.

## IV – CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### 1. Introdução

- Exemplos
- Regressão linear simples
- Análise de variância com um fator

### 2. Modelos lineares com erros não correlacionados

- Formulação matricial (pré-requisito: tópicos de álgebra de matrizes)
- Estimação dos parâmetros do modelo pela metodologia de mínimos quadrados e o Teorema de Gauss Markov
- Estimação dos parâmetros do modelo pela metodologia de máxima verossimilhança
- Distribuição dos estimadores (pré-requisito: distribuição Normal multivariada)
- Testes de hipóteses sobre os parâmetros do modelo (pré-requisito: distribuição de formas quadráticas). Hipótese Linear Geral
- Técnicas de diagnóstico: Pontos de Alavanca, Resíduo, Influência.

### 3. Modelos de Posto Incompleto: Identificabilidade e Reparametrização.

### 4. Tópicos Especiais.

## V – BIBLIOGRAFIA

1. Graybill, F.A. (1976). **Theory and applications of the linear model**. North Scituate, Massachusetts: Duxbury.
2. Graybill, F.A. (1983). **Matrices with applications in Statistics**. Pacific Grove, California: Wadsworth & Brooks/Cole.
3. McCullagh, P. e Nelder, J.A. (1989). **Generalized Linear Models**, 2<sup>nd</sup> edition, Chapman and Hall, London.
4. McCulloch, C.E. e Searle, S.R. (2001). **Generalized, Linear, and Mixed Model**, John Wiley, New York.
5. Neter, J., Kutner, M.H., Nachtsheim, C.J. and Wasserman, W. (1996). **Applied linear statistical models. 4th ed.** Chicago, Illinois: Irwin.
6. Paula, G.A (2004). **Modelos de Regressão com apoio computacional**. Versão preliminar, IME-USP, 245p.
7. Rao, C.R. (1973). **Linear statistical inference and its applications**. New York: Wiley.
8. Searle, S.R. (1971). **Linear models**. New York: Wiley.
9. Searle, S.R. (1982). **Matrix algebra useful for Statistics**. New York: Wiley.
10. Searle, S.R. (1987). **Linear models for unbalanced data**. New York: Wiley.
11. Searle, S.R. Casella, G. and McCulloch, C.E. (1992). **Variance Components**. New York: Wiley.
12. Seber, G.A.F. and Lee, J. (2003). **Linear regression analysis**. New York: Wiley.
13. Sen, P.K. and Singer, J.M. (1993) **Large sample methods in Statistics: an introduction with applications**. New York: Chapman and Hall.

## VI- Softwares

R - [www.r-project.org](http://www.r-project.org) (gratuito e utilizado no curso)

Splus - [www.insightful.com](http://www.insightful.com)

SAS - [www.sas.com](http://www.sas.com)

## VII AVALIAÇÃO

Critério de aprovação:      A =  $8,5 \leq MP \leq 10$   
  B =  $7,0 \leq MP < 8,5$   
  C =  $6,0 \leq MP < 7,0$   
  D =  $MP < 6,0$

e no mínimo com 75% de presença em sala de aula.

## IX – PROVAS

Calendário defino na página da disciplina