



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM MATEMÁTICA PURA E APLICADA

MTM410073 MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA ESTATÍSTICA

PRÉ-REQUISITO: x-x

Nº DE HORAS/AULA SEMANAIS: 06

EMENTA: Métodos lineares para regressão; Métodos lineares para classificação; Expansões em bases e regularização; Métodos de kernels suavizadores.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO:

Unidade 1 – Métodos lineares para regressão (cap.3 do livro-texto)

- Modelos de regressão linear e quadrados mínimos
- Seleção de subconjuntos
- Métodos de encolhimento
- Análise de componentes principais

Unidade 2 – Métodos lineares para classificação (cap.4 do livro-texto)

- Regressão linear de uma matriz indicador
- Análise de discriminante linear
- Regressão logística
- Hiperplanos de separação

Unidade 3 – Expansões em bases e regularização (cap.5 do livro-texto)

- Funções polinomiais por partes e *splines*
- Filtragem e extração de características
- *Splines* suavizadores
- Regressão logística não paramétrica
- Splines multidimensionais
- Regularização e Espaços de Hilbert gerados por *kernels*
- *Wavelets*

Unidade 4 – Métodos de *kernels* suavizadores (cap. 6 do livro-texto)

- *Kernels* suavizadores unidimensionais
- Regressão local em \mathbb{R}^p
- Verossimilhança local
- Funções de base radial

BIBLIOGRAFIA (livro texto):

Trevor Hastie, Robert Tibshirani, Jerome Friedman. *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference and Prediction*. Springer, 2009.

Bibliografia complementar:

Ethem Aplaydin. *Introduction to Machine Learnin*, 2nd edition, MIT press, 2010.
David MacKay, *Information Theory, Inference, and Learning Algorithms*,
Cambridge University Press, Version 7.2 (fourth printing), 2005.