

## EMENTA E PROGRAMA DE DISCIPLINA

Nome: TEORIA DA DECISÃO

Código: GET00108

Carga horária semestral

Total: 80 horas

Teórica: 80 horas

Prática: 0 hora

Validade: 2011-2

### Ementa:

Conceitos Básicos. Árvores de Decisão. Teoria da Utilidade. Diagramas de Influência. Estimação Bayesiana na Análise de Decisão.

### Programa:


1. Introdução
  - a. Tomada de decisões
    - i. Exemplos de Teoria da decisão nas áreas de Engenharia, Medicina, Economia, Direito, além de outras
2. Teoria da Utilidade
  - a. Preferências racionais
    - i. Pressupostos sobre preferências
    - ii. Relações de preferência
    - iii. Axiomas da preferência
    - iv. Função utilidade
  - b. A aposta de Pascal
  - c. Escalas de medida e hierarquia entre elas
    - i. Escala da função utilidade
  - d. Funções utilidade multiatributo
  - e. O argumento da função utilidade
3. A estrutura matemática
  - a. Estados da natureza
  - b. Espaço de ações
  - c. Função consequência
  - d. Os mecanismos probabilísticos: distribuições *a priori*
  - e. Regras de decisão
  - f. A escolha de uma regra de decisão: funções perda e risco
4. Regras de Bayes
  - a. Risco de Bayes
  - b. Regras de decisão de Bayes: função perda quadrática e outras
  - c. Distribuição *a priori* conjugada
  - d. Distribuição *a posteriori*
5. Regras de Neyman-Pearson
  - a. Regras de Neyman-Pearson na Medicina: tabela 2x2
  - b. O valor  $p$  e os testes de hipóteses
  - c. Um índice de mérito da curva ROC - *Receiver Operating Characteristic*
6. Regras minimax
  - a. Matriz de risco



7. Verossimilhança
  - a. Função de verossimilhança: canal de comunicação com a natureza
  - b. Máximo da verossimilhança
  - c. Desigualdade de Cramer-Rao
    - i. Estimação dos parâmetros de uma distribuição gaussiana
    - ii. Estimador eficiente
  - d. Fundamentos da estatística
    - i. Estatística suficiente
    - ii. Princípio da invariância
8. Decisões em Medicina
  - a. O dia-a-dia da prática médica
  - b. Imprecisão dos dados
  - c. O enfoque da teoria da decisão
  - d. Formulação matemática da decisão médica
  - e. O diagnóstico diferencial

#### **Bibliografia**

1. Berger, J.O. (1985). Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis. Springer.
2. Campello de Souza, F.M. (2002). Decisões Racionais em Situações de Incerteza. Ed. Universitária da UFPE.
3. DeGroot, M.H. (1970). Optimal Statistical Decisions. McGraw-Hill.
4. French, S., Ríos Insua, D. (2000). Statistical Decision Theory. Arnold.
5. Ledermann, W. (ed.) (1984). Decision Theory, Handbook of Applicable Mathematics, V.6-Part A-B:Statistics, Capítulo 19. Wiley.



**ANAMARIA LIMA DE FARIAS**  
Chefe-Deptº Estatística  
SIAPE 0311506