Programma del corso di

Statistica Matematica

Corso di Laurea in Ingegneria dell'Automazione - A.A. 2008-09

Calcolo delle probabilità. Spazi di probabilità. Probabilità condizionata. Teorema della probabilità totale. Formula di Bayes. Indipendenza statistica. Esempi. Variabili aleatorie. Funzione di distribuzione della probabilità. Densità di probabilità di variabili aleatorie discrete. Esempi: densità di Bernoulli, densità binomiale, densità geometrica. Variabili aleatorie continue. Densità di probabilità di variabili aleatorie continue. Esempi: densità uniforme, densità esponenziale. Funzioni di variabili aleatorie. Media e varianza: caso discreto e caso continuo. Esempi: densità uniforme, densità esponenziale, densità Gaussiana. Distribuzioni e densità congiunte. Variabili aleatorie indipendenti. Varianza incrociata e coefficiente di correlazione. Indipendenza ed incorrelazione. Densità di probabilità condizionata: definizione, formula di Bayes, Teorema della probabilità totale. Variabili aleatorie vettoriali: media, matrice di covarianza e matrice di correlazione. Variabili aleatorie Gaussiane multivariate. Teorema del Limite centrale.

Teoria della stima. Stima parametrica. Formulazione del problema. Stimatori non polarizzati. Media e varianza campionaria. Stima a massima verosimiglianza (MLE). Esempi. Problemi di stima lineare con rumore additivo. Formulazione. Stimatore ai minimi quadrati (LS). Stimatore di Gauss-Markov (GM). Varianza degli stimatori LS, GM. Relazioni tra gli stimatori ML, LS, GM. Esempi.

Testi di riferimento:

- Dispense e raccolta di esercizi fornite dal docente.
- *"Statistica e probabilità per ingegneri"* G. Vicario e R. Levi. Società Editrice Esculapio, 2001.
- *"Eserciziario di statistica e probabilità per ingegneri"* M. Varetto e M. Abate. Società Editrice Esculapio, 2001.

Testo di consultazione:

- *"Calcolo delle probabilità e statistica"* P. Baldi. McGraw-Hill, 1998.