

Probabilità e Statistica (6 CFU)

Corsi di laurea: Ingegneria Informatica, Ingegneria Elettronica e Telecomunicazioni

anno accademico 2010/11

Docente: Prof. Elena Vuk

Scopo del corso: Il corso è rivolto a studenti del primo anno e si propone di fornire conoscenze sul calcolo delle probabilità dei fenomeni aleatori e sulle tecniche di statistica inferenziale.

Articolazione e contenuti del corso: Il corso ha durata di un semestre accademico e prevede 35-40 ore di lezioni teoriche e 30-35 ore di esercitazioni. Gli argomenti affrontati sono i seguenti:

1. Introduzione alla Statistica

Raccolta dei dati e statistica descrittiva: organizzazione e descrizione dei dati. Popolazioni e campioni. Campioni normali.

2. Elementi di probabilità

Analisi combinatoria. Introduzione al concetto di probabilità. Spazio campionario ed eventi. Assiomi e proprietà della probabilità. Probabilità condizionata. Teorema delle probabilità totali e formula di Bayes. Eventi indipendenti.

3. Variabili aleatorie

Variabili aleatorie: discrete e continue. Funzioni di ripartizione e di densità. Valore atteso e sue proprietà. Varianza e sue proprietà. Momenti e funzione generatrice dei momenti.

4. Modelli di variabili aleatorie

Analisi di alcune variabili aleatorie unidimensionali: variabili aleatorie di Bernoulli, binomiali, ipergeometriche, di Poisson, geometriche, rettangolari, normali, esponenziali, gamma, chi-quadro, t di Student. Approssimazioni.

5. Leggi congiunte di variabili aleatorie

Distribuzione congiunta per variabili aleatorie discrete. La distribuzione multinomiale. Variabili aleatorie indipendenti. Distribuzioni condizionate. Distribuzioni congiunte di funzioni di variabili aleatorie. Covarianza e correlazione.

6. La distribuzione delle statistiche campionarie

Campionamento e statistiche. La media campionaria. Teoremi limite. La varianza campionaria. Le distribuzioni delle statistiche di popolazioni normali.

7. Stima parametrica

Stime puntuali di parametri: metodi di ricerca. Stimatori e loro proprietà. Stime per intervalli: intervalli di confidenza (caso della normale).

8. Verifica delle ipotesi

Ipotesi statistiche. Tests: utilizzo e confronto. Tests unilaterali e bilaterali. Test sulla media. Test di Student. Test sulla varianza.

Testo di riferimento: S.M. Ross, *Probabilità e statistica per l'ingegneria e le scienze*, seconda edizione, Apogeo, Milano, 2008 (ISBN 978-88-503-2580-1 ; prezzo € 35,00)

Testi consigliati: A.M. Mood, F.A. Graybill, D.C. Boes, *Introduzione alla Statistica*, McGraw-Hill, Milano, 1991 (ISBN 88-386-0661-7 ; prezzo € 46,00)