PROGRAMMA DEL CORSO DI PROBABILITA E STATISTICA (2005-2006)

Elementi di combinatorica. Permutazioni, disposizioni, combinazioni. Esempi. Binomio di Newton. Coefficienti multinomiali. Assiomi della probabilita. Spazi di probabilita uniformi. Probabilita condizionate ed indipendenza. Formula di Bayes. Teorema della probabilita totale. Variabili casuali discrete. Variabili di Bernoulli, binomiali, uniformi, geometriche, Poissoniane, ipergeometriche, binomiali negative. Leggi congiunte e marginali. Indipendenza di variabili casuali. Valore medio, varianza, momenti e momenti centrati. Covarianza e correlazione. Funzioni generatrici. Somme aleatorie. Funzioni di ripartizione o di distribuzione. Variabili continue ed assolutamente continue. Leggi congiunte e marginali. Indipendenza. Variabili uniformi, esoponenziali, Gaussiane, Gamma. Funzioni di variabili casuali. Funzioni caratteristiche. Disuguaglianze di Markov, Chebysev e Chebysev esponenziale, Jensen e Cauchy-Schwartz. Leggi gaussiane multivariate. Il teorem di Cochran. Convergenze in media quadratica, in probabilita ed in distribuzione o debole. Legge debole dei grandi numeri. Teorema del limite centrale. Elementi di statistica descrittiva. La statistica inferenziale: stime, puntuali, stimatori e loro proprieta'. Il lower-bound di Cramer. Il metodo della massima verosimiglianza. Stime per intervallo: il valore atteso e la varianza di un campione gaussiano. La regresione lineare univariata.