

Scuola di Dottorato in Ingegneria “Leonardo da Vinci”
Anno accademico 2016–2017

Elementi di Probabilità e Statistica

Docente: Franco Flandoli
E-mail: franco.flandoli@unipi.it

Durata del corso: 24 ore

Contenuti del corso

1. Eventi, probabilità e loro regole. In questa prima parte si esaminano le regole di base della probabilità, inclusi i concetti di indipendenza e probabilità condizionale, fattorizzazione e formula di Bayes, esemplificando ad esempio col concetto di albero degli eventi per l'analisi di problemi di rischio. (5-6 ore)
2. Variabili aleatorie e valori medi. In questa parte, oltre a vedere definizioni e proprietà principali su variabili aleatorie e valori medi, si vedrà una carrellata di esempi fondamentali di variabili discrete e continue, loro legami e cenni di applicazioni. (5-6 ore)
3. Teoremi limite. Verranno illustrati alcuni teoremi limite più classici come la legge dei grandi numeri ed il teorema limite centrale; e verrà svolto un cenno su altri come il teorema degli eventi rari, la disuguaglianza di Chernoff ed il limite di massimi di variabili aleatorie. (5-6 ore)
4. Elementi di statistica. Verranno esaminati problemi di stima e di test, limitatamente al caso base della stima e test per la media di una gaussiana, spiegando le basi su stimatori di massima verosimiglianza, correttezza e consistenza, intervalli di confidenza; ipotesi e regioni critiche dei test, valore p, potenza e curve caratteristiche operative. (5-6 ore)