

Università di Pisa
Corso di laurea in Ingegneria Gestionale
Specifica dell'insegnamento di
STATISTICA I

Docenza

Docente: prof. Franco Flandoli

Dipartimento di Matematica Applicata
Tel.: 050/2213851
Fax: 050/2213802
e-mail: flandoli@dma.unipi.it

Collaboratori: dott. Michele Barsanti

Dipartimento di Matematica Applicata
Tel.: 050/2213831
Fax: 050/2213802
e-mail: m.barsanti@gmail.com

Finalità ed obiettivi dell'insegnamento

Le finalità del corso sono :

- *sviluppare una mentalità statistica di fronte a problemi scientifici, tecnici e gestionali caratterizzati da situazioni di incertezza;*
- *conoscere le nozioni fondamentali della probabilità e della statistica e sulla base di queste;*
- *scegliere, di fronte ad un problema delle scienze ingegneristiche, un modello probabilistico adeguato ed impostare specifiche analisi statistiche.*

Pre-requisiti in ingresso e competenze minime in uscita

Pre requisiti (in ingresso)	Insegnamenti fornitori
<i>Nozioni elementari di calcolo differenziale ed integrale</i>	<i>Analisi e algebra lineare</i>

Competenze minime (in uscita)	Insegnamenti fruitori
<i>Conoscenza del linguaggio base del calcolo delle probabilità e della statistica; capacità di svolgimento di analisi statistiche di base (stime e test, regressione, progettazione di esperimenti).</i>	<i>vari</i>

Metodologia didattica

La metodologia didattica impiegata consiste in lezioni ed esercitazioni in aula ed assegnazione di esercizi da svolgere a casa

Programma, articolazione e carico didattico

<i>Esempi di Argomento</i>	Lezioni	Esercit.
<i>Eventi e loro probabilità, probabilità condizionale e indipendenza, formula di fattorizzazione e formula di Bayes, calcolo combinatorico. Esercizi.</i>	7	5
<i>V.a. discrete e continue, densità e funzione di distribuzione. Valor medio, varianza e deviazione standard, momenti, funzione generatrice; proprietà di media e varianza; trasformazioni di variabili aleatorie. Esercizi. Variabili aleatorie di Bernoulli, binomiali, Poisson, geometriche, uniformi, esponenziali, gaussiane, gamma, beta, Weibull, Chi quadro e T di Student. Proprietà particolari di alcune di esse. Esercizi. Vettori aleatori, densità congiunta e marginali, indipendenza. Covarianza e coefficiente di correlazione, regressione lineare semplice e metodo dei minimi quadrati. Esercizi. Legge dei grandi numeri e Teorema limite centrale.</i>	12	8
<i>Statistica descrittiva, descrizione e analisi dei dati, visualizzazione dati. Stimatori di media e varianza, loro distribuzione, stimatori corretti, stimatori di massima verosimiglianza; intervalli di confidenza, progettazione di esperimenti; esercizi.</i>	7	5
<i>Test statistici, ipotesi, regione di rifiuto, probabilità di errore, p-value, potenza di un test, progettazione di un esperimento. Test per la media, versioni bilaterale ed unilaterale, test t di Student, confronto tra due gruppi; test Chi quadrato per la varianza, per proporzioni e di adattamento. Esercizi. Carte di controllo, in relazione ai test statistici.</i>	9	7
Totale	35	25

Materiale didattico

S. Ross, *Probabilità e statistica per l'ingegneria e le scienze, Apogeo, seconda edizione, 2008.*

Modalità d'esame

L'esame è costituito da una prova scritta ed una orale.