

INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE (LB08)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA

GenCod A000170

Docente titolare MAURO ROSESTOLATO

Insegnamento CALCOLO DELLE
PROBABILITA' E STATISTICA

Insegnamento in inglese PROBABILITY
CALCULUS AND STATISTICS

Settore disciplinare MAT/06

Corso di studi di riferimento
INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 9.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale: 81.0

Per immatricolati nel 2018/2019

Erogato nel 2019/2020

Anno di corso 2

Lingua ITALIANO

Percorso PERCORSO COMUNE

Sede Lecce

Periodo Secondo Semestre

Tipo esame Orale

Valutazione Voto Finale

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

Conoscenze di base del calcolo delle probabilità.

PREREQUISITI

Analisi Matematica I.

Sarà poi senza dubbio utile aver frequentato Analisi Matematica II.

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo del corso è comunicare conoscenze di base del calcolo delle probabilità. Al termine, lo studente sarà in grado di costruire e studiare semplici modelli probabilistici di fenomeni aleatori.

METODI DIDATTICI

Lezioni frontali ed esercitazioni.

MODALITA' D'ESAME

Esame scritto, comprensivo di domande di teoria ed esercizi. Si consiglia ai non frequentanti di mettersi in contatto con il docente per avere indicazioni precise sulle tipologie di domande chieste all'esame.

Per poter partecipare all'esame è necessario prenotarsi usando la procedura online.

Richiami di operazioni tra insiemi.

Spazi di probabilità generali:

Spazio campionario, sigma-algebra degli eventi.

Definizione assiomatica di probabilità e prime conseguenze.

Probabilità condizionata. Formula della probabilità totale e di Bayes.

Indipendenza di eventi.

Spazi di probabilità e variabili aleatorie discreti:

Spazi di probabilità discreti, finiti, uniformi

Calcolo combinatorio.

Variabili aleatorie.

Densità di probabilità, funzione di ripartizione, legge.

Valore atteso, varianza, covarianza, momenti.

Esempi: distribuzione uniforme, di Bernoulli, binomiale, geometrica, di Poisson.

Teorema limite di Poisson.

Vettori aleatori.

Leggi congiunte e marginali.

Variabili aleatorie indipendenti.

Trasformazioni vettori aleatori.

Variabili aleatorie assolutamente continue:

Variabili aleatorie reali assolutamente continue.

Densità di probabilità, funzione di distribuzione, legge.

Valore atteso, varianza, covarianza, momenti.

Esempi: distribuzione uniforme, esponenziale, gamma, normale, chi quadro.

Vettori aleatori assolutamente continui.

Trasformazioni di vettori aleatori assolutamente continui. Convoluzione.

Funzione caratteristica e generatrice dei momenti, disuguaglianze, convergenze, teoremi limite classici:

Funzione caratteristica. Teorema di unicità.

Funzione generatrice dei momenti.

Disuguaglianze di Markov-Chebychev, di Jensen, di Cauchy-Schwarz, di Chernoff, di Hoeffding.

Convergenze quasi certa, in probabilità, in legge: definizioni, caratterizzazioni, implicazioni.

Legge dei grandi numeri.

Teorema del limite centrale.

Elementi di processi stocastici. Catene di Markov.

Elementi di statistica: [parte di programma che potrà subire variazioni]

Stimatori di massima verosimiglianza.

Intervalli di confidenza.

Significatività. Verifica delle ipotesi.

Regressione lineare.

TESTI DI RIFERIMENTO

Caravenna, F., Dai Pra, P., *Probabilità. Un'introduzione attraverso modelli e applicazioni*, Springer, 2013.
Ross, S.M., *Probabilità e statistica per l'ingegneria e le scienze*, Apogeo, 2003.
Papoulis, A., Pillai, S. U., *Probability, Random Variables, and Stochastic Processes*, 4th ed., McGraw-Hill, 2002.

Altri testi di ausilio:

Baldi, P., *Introduzione alla probabilità con elementi di statistica*, 2nd ed., McGraw-Hill, 2012.