

MATEMATICI AVANSATE

Master an 1 ISA (CAP, IAISC, ICAF)

Programa

1. **Scheme si formule probabilistice:** aplicatii in teoria fiabilitatii, teoria asteptarii, modelarea zgomotului in canale de comunicatii.
2. **Variabile aleatoare si vectori aleatori:** functia de repartitie, pmf, pdf, pdf si pmf conditionate, operatii cu variabile aleatoare discrete si continue, functia de fiabilitate, rata de hazard (defectare)
3. **Valori asteptate (caracteristici numerice) ale variabilelor si vectorilor aleatori:** medii, momente, dispersie (varianta), moda, mediana, asimetrie, exces; transformari de tip Fourier si z pentru variabile aleatoare (functia caracteristica si functii generatoare); covarianta, corelatie, valori medii conditionate, functii si curbe de regresie
4. **Legi de probabilitate (distributii probabilistice) clasice.** Teorema limita centrala. Intervale de incredere. Aplicatii in fiabilitate, demografie, probleme de sondaj, canale de comunicatii
5. **Semnale (proces) aleatoare. Lanturi Markov.** Relatiile Chapman-Kolmogorov. Probabilitati absolute. Repartitii limita. Lanturi Markov regulate. Analiza unui lant Markov.
6. **Transformarea Fourier Discreta (TFD):** forma matriceala, transformata produsului de convolutie, formula lui Parseval. **Transformarea Fourier Rapida(FFT)** – algoritmi de tip DITFFT si DIFFFT. **Transformarea z** : aplicatii in studiul SLDIT si al filtrelor numerice
7. **Aproximarea functiilor.** Formule de derivare si integrare numerica. **Metode numerice** pentru rezolvarea ecuatiilor diferentiale si a ecuatiilor cu derivate partiale.

Bibliografie

1. Mitrea A.I. : *Matematici pentru Tehnologia Informatiei. Transformari integrale si discrete*, Ed.Mediamira, 2005 (20 exemplare in Biblioteca UTCN)
2. Mitrea A.I. : *Variabile si semnale aleatoare*, Ed. UT Press, 2006 (50 exemplare in Biblioteca UTCN)

3. Mitrea A.I. : *Matematici Speciale*, Ed. Mediamira, 2008, 2015 (70 exemplare in Biblioteca UTCN)
4. Moon T.K., Stirling W.C. : *Mathematical Methods and Algorithms*, Prentice Hall, New Jersey, 2000
5. Naslau P. si col. : *Matematici asistate de calculator*, Ed. Politehnica, Timisoara, 2005
6. Jalobeanu C. ,Rasa I. : *Incertitudine si decizie*, Ed. Mediamira, 2001
7. Petrisor E.: *Modele probabilistice si statistice in stiinta si ingineria calculatoarelor*, Editura Politehnica, Timisoara, 2008
8. Stanasila O. : *Matematici avansate*, Ed. Fair Partners, 2005
9. Urs Graf: *Applied Laplace Transforms and z-Transforms for Scientists and Engineers*, Birkhauser Verlag, Basel· Boston· Berlin, 2004

Prof. dr. Alexandru Mitrea