

TITLURI LUCRĂRI DE DISERTAȚIE PROPUSE PENTRU ANUL UNIVERSITAR 2019/2020
Examen de finalizare MASTER - 2020

Matematici financiare

Nr. crt.	Nume cadru didactic	Titlul propus	Descriere	Bibliografie
1.	Conf. Dr. Popovici Dan	Metode de previziune a cursului de schimb valutar	Lucrarea isi propune modelarea volatilitatii cursului de schimb valutar. Diverse studii recente au aratat ca in analiza seriilor de timp ale cursului valutar, serii care nu prezinta o distributie normala, cele mai adecvate sunt modelele de heteroskedasticitate ARCH (AutoRegressive Conditional Heteroscedastic; introduse de catre R. Engle in 1982), ARCH Generalizate (sau GARCH, introduse de catre T. Bollerslev in 1986), precum si derivatele acestora IGARCH, EGARCH, GARCH-M, TARARCH etc. Constructia, care consta in etapele de identificare, estimare si verificare, se va face in asa fel incat sa aproximeze cat mai bine cursul de schimb valutar Leu/Euro, respectiv Leu/Dolar. Acuratetea modelelor este verificata cu ajutorul unor teste specifice (AIC, BIC, MSE etc). Se va realiza si o aplicatie in R si/sau MATLAB.	A. Colojoara, Serii de Timp, Editura Universitatii din Bucuresti, 2007. T. D. Popescu, Serii de Timp. Aplicatii in Analiza Sistemelor, Editura Tehnica, Bucuresti, 2000. R.S. Tsay, Analysis of Financial Time Series, Wiley, Chicago, 2010.
2.	Conf. Dr. Popovici Dan	Serii de timp: Tehnici de netezire exponentiala	Metodele de netezire exponentiala, desi aparute inca din anul 1944 in studiile lui R.G. Brown, se bucura astazi de o popularitate crescanda in industrie sau	A. Colojoara, Serii de Timp, Editura Universitatii din Bucuresti, 2007.

			<p>afaceri. Se vor analiza metode de netezire exponentială simplă (care se aplică, în general, seriilor de timp cu tendința scăzută), netezire exponentială dublă (adevrate seriilor cu tendința accentuată) și netezire exponentială triplă (introduse de C. Holt și P. Winters; se folosesc în cazul existenței atât a tendinței cât și a componentei sezoniere). Detectarea parametrilor se face, de obicei, folosind un algoritm de minimizare a erorii medii pătratice (de exemplu, metoda Marquardt). Diferite versiuni și generalizări ale acestor metode vor fi de asemenea studiate. Elementele teoretice se vor exemplifica folosind MATLAB și/sau R.</p>	<p>DEPARTAMENTUL DE MATEMATICĂ K. Ord, R.D. Snyder, Forecasting with exponential smoothing: the state space approach, Springer Series in Statistics, Springer Verlag, Berlin, 2008.</p> <p>S.G. Makridakis, S.C. Wheelwright, R.J. Hyndman, Forecasting: Methods and Applications, John Wiley & Sons, New York, 1998.</p> <p>T. D. Popescu, Serii de Timp. Aplicații în Analiza Sistemelor, Editura Tehnica, București, 2000.</p>
3.	Conf. Dr. Popovici Dan	Procese stochastice operatoriale	<p>O problemă esențială în teoria predicției este de a estima comportamentul viitor al unui fenomen folosind informațiile cunoscute asupra acestuia până la momentul prezent. Un apreciat instrument de studiu, în acest scop, este teorema de descompunere Wold care permite separarea părții deterministe de partea coruptă de zgomot. Ne propunem atât studiul cazului proceselor staționare cu un parametru de timp, dar și generalizarea la cazul a doi parametri de timp. Noțiunile se pot extinde la procese armonizabile utilizând dilatarea acestora la un proces staționar. Cercetările se vor efectua în contextul acțiunilor corelate complete, conform terminologiei propuse de I. Suci și I. Valușescu.</p>	<p>J.L. Doob, Stochastic Processes, Editura Wiley, 1953.</p> <p>D. Popovici, Descompuneri de tip Wold, Editura Eurostampa, Timișoara, 2006.</p> <p>V. Radu, D. Barbu, E. Parau, N. Surulescu, Elemente de Teoria Probabilităților și Aplicații, Editura Mirton, Timișoara, 2007.</p>

4.	Conf. Dr. Gheorghe Silberberg	Sisteme de pensii	Evaluarea fluxurilor financiare, plăți anticipate și posticipate, procese demografice, tabele de mortalitate, sisteme „pay as you go” vs. pensii individuale	DEPARTAMENTUL DE MATEMATICĂ Methods, Arnold, London, 1998 2. H. Verbon, The Evolution of Public Pension Schemes, Springer, 1988
5.	Conf. Dr. Gheorghe Silberberg	Portofolii eficiente	Randamentul unui activ financiar ca variabilă aleatoare, rentabilitate și risc, covarianța a două active, optimizare liniar-pătratică, frontiera eficientă	1. H. Markowitz, Portfolio Selection, J. of Finance 7, 1952 2. M. Altăr, Teoria portofoliului, www.dofin.ase.ro
6.	Conf. Dr. Gheorghe Silberberg	Instrumente financiare derivate	Arbitraj financiar, contracte futures, opțiuni europene vs. opțiuni americane, relația de paritate put-call, arbori binomiali, instrumente derivate tranzactionate la BVB	1. J. C. Hull, Options, futures, and other derivatives (8-th edition), Pearson Education Limited, 2012 2. www.bvb.ro
7.	Lect. Dr. Barbu Dorel	Distributia normala multidimensionala si aplicatii in statistica.	Prezentarea teoretica a distributiei normale multidimensionale. Exemple in estimari statistice folosind limbajul R.	Johnson, R.A., and Wichern, D.W. (2007). Applied Multivariate Statistical Analysis. 6th ed. Prentice Hall, New York.
8.	Lect. Dr. Barbu Dorel	Analizarea datelor statistice folosind metoda componentelor principale.	Prezentarea teoretica a metodei de analiza in componente principale si exemplificare pe date statistice folosind limbajul R.	Johnson, R.A., and Wichern, D.W. (2007). Applied Multivariate Statistical Analysis. 6th ed. Prentice Hall, New York.
9.	Lect. Dr. Barbu Dorel	Analiza statistica a datelor folosind metoda Bootstrap.	Prezentarea teoretica a metodei bootstrap si exemplificare pe date statistice folosind limbajul R.	Larry Wasserman: All of Statistics: A Concise Course in Statistical Inference, Springer
10.	Lect. Dr. Moleriu Radu	Metode de discretizare a distributiilor continue	Se prezinta metode de discretizare a distributiilor continue .	S. Chakraborty, Generating discrete analogues of continuous probability distributions-A survey of methods and constructions ,Journal of Statistical Distributions and Appl.(2015) 2:6 DOI 10.1186/s40488-015-0028-6
11.	Lect. Dr. Moleriu Radu	Procese de difuzie cu aplicatii în finante	Se prezinta procese de difuzie asociate unui proces Wiener.	1. G.R. Grimmett, D.R. Stirzaker, Probability and Random

				<p>DEPARTMENT OF MATHEMATICS Processes, Second Edition, Oxford University Press, 1992</p> <p>2.V. Capasso, D. Bakstein, An Introduction to Continuous-Time Stochastic Processes, Birkhauser, 2005</p>
12.	Lect. Dr. Moleriu Radu	Integrala stohastica	Lucrarea studiaza diferite tipuri de integrare stohastica in raport cu un proces stohastic si proprietati ale acestora. De asemenea se vor face simulari ale acestor integrale cu ajutorul softului R.	<p>1. Asmussen S., Glynn P.W., Stochastic Simulation: Algorithms and Analysis, Springer 2007</p> <p>2. Da Prato, Zabczyk J., Stochastic Differential Equations in Infinite Dimension, Cambridge University Press, 1992</p>
13.	Lect. dr. Claudia Zaharia	Modele liniare mixte si aplicatii	Va fi realizata o prezentare teoretica a modelelor liniare mixte (descriere, tehnici de estimare a parametrilor, tehnici de validare), si se vor studia aplicatii in asigurari si finante	<p>1. E. W. Frees, R. A. Derrig, G. Meyers (eds.) – Predictive Modeling Applications in Actuarial Science (I), Cambridge University Press, 2014</p> <p>2. A. Galecki, T. Burzykowski – Linear Mixed-Effects Models Using R: A Step-by-Step Approach, Springer, 2013</p>
14.	Lect. dr. Claudia Zaharia	Clasificatori bazati pe vectori suport	Va fi studiat in detaliu algoritmul SVM (principiu, estimarea parametrilor, functii nucleu, relatia cu regresia logistica) si vor fi prezentate aplicatii in R	<p>1. X. Wu, V. Kumar (eds.) – The Top Ten Algorithms in Data Mining, Chapman & Hall, 2009</p> <p>2. G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani – An Introduction to Statistical Learning with Applications in R, ed. a 8-a, Springer, 2017</p>
15.	Lect. dr. Claudia Zaharia	Modelarea si simularea riscului in asigurari	Vor fi analizate cateva modele teoretice ale riscului, apoi vor fi prezentate tehnici de simulare si exemple in R	<p>1. D. C. M. Dickson – Insurance Risk and Ruin, Cambridge University Press, 2005</p> <p>2. H. Buhlmann – Mathematical</p>

				<p>DEPARTAMENTUL DE MATEMATICĂ</p> <p>Methods in Risk Theory, Springer, 2005</p> <p>3. K. Burnecki, W. Hardle, R. Weron – An Introduction to Simulation of Risk Processes, Hugo Steinhaus Center for Stochastic Methods, Research Report HSC/03/4, 2011</p>
--	--	--	--	---