

TITLURI LUCRĂRI DE DISERTAȚIE PROPUSE PENTRU ANUL UNIVERSITAR 2025/2026

Examen de finalizare DISERTAȚIE 2026

Modelări analitice și geometrice ale sistemelor/Matematici financiare

Nr. crt.	Nume cadru didactic	Programul de studii	Titlul propus	Descriere	Bibliografie
1.	Prof. dr. Sasu Adina Luminita	MAGS	Proprietati asimptotice pentru sisteme dinamice neautonome	Lucrarea realizeaza o analiza a comportarilor asimptotice neuniforme raportate la cele de natura uniforma. Se prezinta caracterizari, exemple si contraexemple, pentru notiuni de stabilitate, instabilitate, dichotomie	1.B. Sasu, A. L. Sasu, Sisteme dinamice discrete, Ed. Politehnica 2013 2.D. Dragičević, A. L. Sasu, B. Sasu, Input-output criteria for stability and expansiveness of dynamical systems, Applied Mathematics and Computation 414 (2022), 1-22
2.	Prof. dr. Cornelia Vizman	MAGS	Extensii centrale de algebre Leibniz	-campuri vectoriale pe $\mathbb{R}^3$ -algebre Lie, algebre Leibniz si algebra Lie asociata -extensii centrale -exemple de algebre Lie si algebre Leibniz formate din campuri de vectori	1. J. Feldvoss and F. Wagemann, On Leibniz cohomology, J. Algebra 569, 276–317, 2021. 2. J.-L. Loday and T. Pirashvili, Universal enveloping algebras of Leibniz algebras and (co)homology, Math. Ann. 296, 139–158, 1993 3. C.Vizman, Geodesic equations on diffeomorphism groups, Orizonturi Uinversitare, 2008 4. B. Janssens, L. Ryvkin, C. Vizman, Universal central extension of the Lie

					algebra of exact divergence-free vector fields, preprint 2023
3.	Prof. dr. Cornelia Vizman	MAGS	Noduri si ecuatia filamentului de vorticitate („smoke ring equation”)	-varietati simplectice si ecuatii Hamiltoniene -noduri in R^3 -ecuatia filamentului de vorticitate ca ecuatie Hamiltoniana pe spatiul nodurilor -constante de miscare	1. V.I. Arnold, B.A. Khesin, Topological methods of hydrodynamics 2. A.Calini, Recent developments in integrable curve dynamics, in Geometric Approaches to Differential Equations, Cambridge University Press, 2000. 3. Marsden, J.E.; Ratiu, T.S. Introduction to mechanics and symmetry. Texts in Applied Mathematics. Springer. 1999.
4	Conf. dr. Popovici Dan	MAGS	Dilatari si modele pentru multi-contractii	Problema gasirii unei dilatari unitare pentru un sistem comutativ de contractii a fost lansata de catre B. Sz.-Nagy. T. Ando a demonstrat existenta pentru perechi comutative de contractii. S. Parrott a gasit un exemplu de sistem format din trei contractii comutative care nu admite dilatare unitara. Ne propunem: gasirea unor clase cat mai largi de multi-contractii care sa admita dilatare unitara, studiul legaturii cu clasa functiilor pozitiv definite pe grupuri, formularea si rezolvarea a diverse probleme de tip moment, studiul structurii geometrice a dilatarilor regulate / *-regulate (care sunt unic determinate), gasirea unor modele adecvate pentru astfel de dilatari etc.	1.D. Popovici, Modele si dilatari pentru multi-contractii, Editura Universitatii de Vest, Timisoara, 2008. 2.F. H. Vasilescu, Introducere in teoria operatorilor liniari, Editura Tehnica, 1987.
5.	Conf. dr. Popovici Dan	MF	Procese stochastice operatoriale	O problema esentiala in teoria predictiei este de a estima comportamentul viitor al unui	1.J.L. Doob, Stochastic Processes, Editura Wiley, 1953.

				fenomen (in cazul nostru un proces stationar) folosind informatiile cunoscute asupra acestuia pana la momentul prezent. Un apreciat instrument de studiu, in acest scop, este teorema de descompunere Wold care permite separarea partii deterministe de partea corupta de zgomote. Ne propunem atat studiul cazului proceselor stationare cu un parametru de timp, dar si generalizarea la cazul a doi parametri de timp. Notiunile se pot extinde la procese armonizabile utilizand dilatarea acestora la un proces stationar. Cercetarile se vor efectua in contextul actiunilor corelate complete, conform terminologiei propuse de I. Suci si I. Valusescu.	2.D. Popovici, Descompuneri de tip Wold, Editura Eurostampa, Timisoara, 2006. 3.V. Radu, D. Barbu, E. Parau, N. Surulescu, Elemente de Teoria Probabilitatilor si Aplicatii, Editura Mirton, Timisoara, 2007.
6.	Conf. dr. Răzvan Tudoran	MAGS	Asupra stabilitatii configuratiilor de echilibru in prezenta integralelor prime	Lucrarea propune o prezentare autocontinuta a principalelor tehnici specifice teoriei stabilitatii configuratiilor de echilibru ale unor clase de sisteme dinamice autonome ce admit integrale prime.	1) R. Abraham, J. Marsden, T. Ratiu, Manifolds, Tensor Analysis and Applications, Vol. 75 of Applied Mathematical Sciences, Springer, 2nd edition, 2001. 2) V. Arnold, Mathematical Methods of Classical Mechanics, Vol. 60 of Grad. Texts in Math., Springer, New York, 2nd edition, 1989.
7.	Conf. dr. Răzvan Tudoran	MAGS	Sisteme dinamice hamiltoniene pe spatii vectoriale simplectice	Lucrarea propune o introducere autocontinuta in teoria generala a sistemelor dinamice hamiltoniene modelate pe un spatiu vectorial simplectic. Problematicele teoretice abordate vor fi aplicate pentru o	1) R. Abraham, J. Marsden, T. Ratiu, Manifolds, Tensor Analysis and Applications, Vol. 75 of Applied Mathematical Sciences, Springer, 2nd edition, 2001.

				larga varietate de sisteme dinamice concrete din diverse domenii, e.g., astronomie, biologie, chimie, ecologie.	2) T.S. Rațiu, R.M. Tudoran, L. Sbano, E. Sousa Dias, G. Terra, Geometric Mechanics and Symmetry: the Peyresq Lectures; Chapter II: A Crash Course in Geometric Mechanics, pag. 23-156, London Mathematical Society Lecture Note Series, Vol. 306, Cambridge University Press, 2005.
8.	Conf. dr. Dan Comanescu	MAGS+MF	Dinamica sistemelor izotone	Sisteme dinamice izotone. Studiul unor aspecte dinamice.	1.P. Birtea, I. Casu, D. Comanescu, Geometria si dinamica sistemelor rigide, Ed. Politehnica, Timisoara, 2012. 2.D. Comanescu, <i>The steady states of isotone electric systems</i> , Math. Meth. Appl. Sci., Vol. 46, Issue 14 (2023), 15244-15258
9.	Conf. dr. Dan Comanescu	MAGS+MF	Accelerarea inferentei rețelelor neuronale	Descrierea modelului matematic. Prezentarea unor aspecte teoretice si numerice.	1.Wei Niu, Jiexiong Guan, Yanzhi Wang, Gagan Agrawal, Bin Ren, DNNFusion: Accelerating Deep Neural Networks Execution with Advanced Operator Fusion, https://arxiv.org/abs/2108.13342 2.Xiaolong Ma, Chang Gao, CirCNN: Accelerating and Compressing Deep Neural Networks Using Block-Circulant Weight Matrices, https://arxiv.org/pdf/1708.08917
10.	Conf. dr. Ioan Cașu	MF	Aplicații ale transformării Laplace în teoria ecuațiilor cu derivate parțiale	[Tema a fost alocată]	1.R. Haberman, Applied Partial Differential Equations, Pearson, 2005 2.S. Farlow, Partial Differential Equations for Scientists and Engineers, Dover, 1993 3.W. Boyce, R. DiPrima, D. Meade, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, Wiley, 2022
11.	Conf. dr. Ioan Cașu	MF	Aplicații ale transformării Fourier în teoria ecuațiilor cu derivate parțiale	[Tema a fost alocată]	1.R. Haberman, Applied Partial Differential Equations, Pearson, 2005 2.S. Farlow, Partial Differential Equations for Scientists and Engineers, Dover, 1993

					3.K. Miller, Partial Differential Equations in Engineering Problems, Dover, 2022
12.	Conf. dr. Ioan Cașu	MF	Probleme de ecuații cu derivate parțiale neomogene	[Tema a fost alocată]	1.R. Haberman, Applied Partial Differential Equations, Pearson, 2005 2.S. Farlow, Partial Differential Equations for Scientists and Engineers, Dover, 1993 3.K. Miller, Partial Differential Equations in Engineering Problems, Dover, 2022
13.	Conf. dr. Ioan Cașu	MF	Funcții Green pentru probleme independente de timp în teoria ecuațiilor cu derivate parțiale	[Tema a fost alocată]	1.R. Haberman, Applied Partial Differential Equations, Pearson, 2005 2.S. Farlow, Partial Differential Equations for Scientists and Engineers, Dover, 1993 3.W. Boyce, R. DiPrima, D. Meade, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, Wiley, 2022
14.	Conf. dr. Ioan Cașu	MF	Probleme de ecuații cu derivate parțiale de tip eliptic	[Tema a fost alocată]	1.R. Haberman, Applied Partial Differential Equations, Pearson, 2005 2.S. Farlow, Partial Differential Equations for Scientists and Engineers, Dover, 1993 3.W. Boyce, R. DiPrima, D. Meade, Elementary Differential Equations and Boundary Value Problems, Wiley, 2022 4.K. Miller, Partial Differential Equations in Engineering Problems, Dover, 2022
15.	Conf. dr. Claudia Zaharia	MAGS	Algoritmi de optimizare stochastică și aplicații	Prezentarea unor clase importante de algoritmi, implementare în R, studiu comparativ, aplicații Cerințe preliminare: - cunoștințe solide de teoria probabilităților; - competențe de programare; - cunoașterea la nivel avansat a limbii engleze	[1] X.-S. Yang, Nature-Inspired Optimization Algorithms, Elsevier, 2014 [2] X.-S. Yang, X.-S. He, Mathematical Foundations of Nature-Inspired Algorithms, Springer, 2019

16.	Conf. dr. Claudia Zaharia	MF	Elemente de analiza rețelelor sociale	Metode de vizualizare, metrici pentru rețele, tehnici de predicție, aplicații Cerințe preliminare: - cunoașterea la nivel avansat a limbajului R și a limbii engleze	[1] G. Shmueli, P. C. Bruce, I. Yahav, N. R. Patel, K. C. Lichtendahl, Data Mining for Business Analytics, Wiley, 2018 [2] J. Ledolter, Data Mining and Business Analytics with R, Wiley, 2013 [3] S. Tabassum, F. S. F. Pereira, S. Fernandes, J. Gama, Social Network Analysis: An Overview, Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery 8 (5) (2018), https://doi.org/10.1002/widm.1256
17.	Conf. dr. Claudia Zaharia	MF	Sisteme de recomandare inteligente: principii, metode și aplicații bazate pe reguli de asociere și filtrare colaborativă	Analiza regulilor de asociere, filtrare colaborativă – principii, aplicații Cerințe preliminare: - cunoașterea la nivel avansat a limbajului R și a limbii engleze	[1] P. N. Tan, M. Steinbach, A. Karpatne, V. Kumar, Introduction to Data Mining, 2nd ed., Pearson, 2019 [2] G. Shmueli, P. C. Bruce, I. Yahav, N. R. Patel, K. C. Lichtendahl, Data Mining for Business Analytics, Wiley, 2018
18.	Conf. dr. Claudia Zaharia	MF	Abordări locale și globale în modelarea relațiilor neliniare din date	Regresie polinomială, regresie bazată pe funcții spline, regresie kNN, aplicații Cerințe preliminare: - cunoaștințe solide de statistică; - cunoașterea la nivel avansat a limbajului R și a limbii engleze	[1] G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani, An Introduction to Statistical Learning with Applications in R, 2nd Ed., Springer, 2023 [2] Y. Wang, Smoothing Splines, Methods and Applications, CRC Press, 2011
19.	Conf. dr. Claudia Zaharia	MF	Modele de predicție bazate pe arbori – aplicații în asigurări și finanțe	Arbori de clasificare, arbori de regresie, metode de tip ansamblu, strategii de evaluare a performanței predictive, aplicații Cerințe preliminare: - cunoaștințe solide de statistică;	[1] G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani, An Introduction to Statistical Learning with Applications in R, 2nd Ed., Springer, 2023 [2] P. N. Tan, M. Steinbach, A. Karpatne, V. Kumar, Introduction to Data Mining, 2nd ed., Pearson, 2019

				- cunoașterea la nivel avansat a limbajului R și a limbii engleze	[3] M. Kuhn, K. Johnson, Applied Predictive Modeling, Springer, 2013
20.	Lect. dr. Barbu Dorel	MF	Analizarea datelor statistice folosind metoda componentelor principale.	Prezentarea teoretică a metodei de analiza în componente principale și exemplificare pe date statistice folosind limbajul python.	Johnson, R.A., and Wichern, D.W. (2007). Applied Multivariate Statistical Analysis. 6th ed. Prentice Hall, New York.
21.	Lect. dr. Barbu Dorel	MF	Analiza statistica a datelor folosind metoda Bootstrap.	Prezentarea teoretică a metodei bootstrap și exemplificare pe date statistice folosind limbajul python.	Larry Wasserman: All of Statistics: A Concise Course in Statistical Inference, Springer
22.	Lect. dr. Barbu Dorel	MF	Modele Value at Risk	Prezentarea teoretică a modelelor folosite pentru a evalua Value at Risk pentru portofolii financiare	John C. Hull: Options, Futures, and Other Derivatives, Pearson 2014
23.	Lect. dr. Barbu Dorel	MF	Teste statistice. Aplicații.	Prezentarea teoretică a testelor statistice și exemplificare pe date statistice.	David J. Sheskin: Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures, Chapman and Hall 2020
24.	Lect. dr. Aurelian Craciunescu	MAGS	Shift-uri ponderate pe spații Hilbert	În lucrare se vor prezenta și analiza proprietăți ale operatorilor de tip shift pe spații Hilbert.	1. B. Sz. Nagy, C. Foias, H. Bercovici, L. Kerchy, <i>Harmonic Analysis of Operators on Hilbert Space</i> , Springer, 2010. 2. A. Shields, <i>Weighted shift Operators and Analytic Functions Theory</i> , Topics on Op. Theory, Math Survey, No.13
25.	Lect. dr. Aurelian Craciunescu	MAGS	m-Izometrii pe spații Hilbert	Vor fi studiate proprietăți ale clasei m-izometriilor pe spații Hilbert	1. J. Agler, M. Stankus: m-Isometric Transformations of Hilbert Space, I, Integr. Equat Oper. Th., Vol 21(1995) 2. J. Agler, M. Stankus: m-Isometric Transformations of Hilbert Space, II, Integr. Equat Oper. Th., Vol 23(1995)

					3. 1.D. Gaspar, P. Gaspar : Analiza functionala, Editura de Vest Timisoara, 2009
26.	Lect. dr. Aurelian Craciunescu	MAGS	Operatori compacți	Se încearcă un studiu al spațiului operatorilor compacți pe spații Banach.	1.B. Beauzamy – Introduction to Operator Theory and Invariant Subspaces, North-Holland Mathematical Library, Vol 42, 1988; 2. J. B. Conway – A Course in Operator Theory, Graduate Studies in Mathematics, Vol 21, 1999 3.F.-H. Vasilescu – Inițiere în teoria operatorilor liniari, Ed. Tehnică, București 1987