



MINISTERUL EDUCAȚIEI  
UNIVERSITATEA „OVIDIUS” DIN CONSTANȚA  
Bd. Mamaia nr. 124, 900527 Constanța, România  
Tel./Fax: +4 0241 606407, +4 0241 606467  
E-mail: [rectorat@univ-ovidius.ro](mailto:rectorat@univ-ovidius.ro),  
Pagina web: [www.univ-ovidius.ro](http://www.univ-ovidius.ro)

Mr. Inreg. FMI 160/06.03.2023

## Facultatea de Matematica si Informatica

### PLAN DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ AL FACULTĂȚII

pentru anul 2023

Activitatea de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și inovare a cadrelor didactice din Facultatea de Matematica si Informatica se desfășoară în cadrul departamentelor și al centrelor de cercetare ce aparțin facultății dar și în cadrul mai larg al unor colaborări inter- și trans-disciplinare cu specialiști din alte facultăți alte universităților sau din instituții partenere.

Direcțiile și temele de cercetare abordate de colectivele de cercetare ale facultății și cuprinse în acest plan sunt în concordanță cu planul strategic de dezvoltare a universității și cu nevoile comunității. Aceste direcții și teme de cercetare se înscriu în aria științifică a programelor de studii universitare gestionate de facultate, asigurând un cadru generos de generare de noi cunoștințe necesar unei pregătiri de înalt nivel a studenților.

Nr. crt.	Domeniul	Direcția	Tema	Colectivul
1	Matematica	Studiul diferitelor clase de operatori multiliniari si continui	1. Studiul operatorilor multiplu sumabili, dominati. 2. Teoreme de factorizare a operatorilor multiliniari si continui 3. Teoreme de compunere de tip Pietsch, Maurey-Pietsch 4. Teoreme de splitting de tip Maurey-Pietsch pentru operatori multiliniari si continui.	Conf univ. dr. G. Badea Prof. Univ. Dr. C. Costara
2	Matematica	Probleme de conservare spectrala de tip liniar/nelinier	1. Studiul aplicatiilor liniare pe algebre Banach/spatii de operatori/spatii de matrice ce conserva diferite proprietati/cantitati spectrale.	Prof. Dr. C. Costara Conf univ. dr. G. Badea

Plan de cercetare științifică - Facultatea de Matematica si Informatica

			<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Studiul aplicatiilor neliniare pe algebre Banach/spatii de operatori/spatii de matrice ce conserva diferite proprietati/cantitati spectrale.</li> <li>3. Operatori spectral marginiti/izometrii spectrale pe spatii de operatori</li> <li>4. Operatori liniari si neliniari ce conserva nilpotenta/quasinilpotenta/elemente algebrice</li> <li>5. Caracterizarea elementelor algebrice in algebre Banach folosind proprietati spectrale</li> </ol>	<p>Asist drd. Vintu Vladimir Student Balilescu Raluca Ilinca</p>
4	Matematica	Studiul proprietăților algebrice și omologice ale unor clase de ideale omogene asociate unor obiecte combinatoriale fundamentale: grafuri, complexe simpliciale, mulțimi parțial ordonate	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studiul rezoluțiilor idealelor monomiale și binomiale asociate grafurilor;</li> <li>2. Studiul puterilor simbolice ale idealelor binomiale asociate grafurilor;</li> <li>3. Studiul proprietăților algebrice și omologice (Cohen-Macaulay, Gorenstein, Secvential Cohen-Macaulay) ale idealelor binomiale asociate grafurilor;</li> <li>4. Studiul proprietăților algebrice și omologice (Cohen-Macaulay, Gorenstein, Secvential Cohen-Macaulay) ale idealelor monomiale libere de patrate.</li> </ol>	<p>Prof. Dr. Viviana Ene Student: Turtoi Raluca</p>
5	Matematica	Relativitate Generala si Cosmologie/Maecanica Cuantica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studiul FLWR spatiilor in functie de 2-curbura asociata</li> <li>2. Studiul constantei cosmologice de tip afin a spatiilor Anti de Sitter</li> <li>3. Gravitatie Gauss-Bonnet cu aplicatie la teoria inflationara Starobinski</li> <li>4. Aspecte relativiste ale geometriei spinoriale</li> <li>5. Consecinte Haag in QFT</li> </ol>	<p>Prof. Dr. Wladimir-Georges Boskoff</p>
6	Matematica/ Informatica	Tehnici speciale din statistică, învățare profundă (Deep	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studiul unor metode alternative de predicție pentru probleme de regresie multiplă.</li> </ol>	<p>Prof. Dr. Vernic Raluca</p>

Plan de cercetare științifică - Facultatea de Matematica si Informatica

		Learning) și vedere computațională (Computer Vision)	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Studiul algoritmului EM.</li> <li>3. Studiul unor metode de învățare automată (Machine Learning) cu aplicații în statistică.</li> <li>4. Aplicații ale tehnicilor din statistică în vederea computațională (algoritmi de învățare nesupervizată).</li> </ol>	<p>Conf. Dr. Pelican Elena</p> <p>Băcă Adrian – drd.</p> <p>Badea Alexandra - drd</p>
7	Matematica/ Informatica	Studiul unor clase speciale de algebre si aplicatiile lor.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coduri bloc asociate unor tipuri de algebra logice;</li> <li>2. Relatii de recurenta liniare si aplicatiile lor;</li> <li>3. Contributii la studiul unor structuri algebrice fundamentale. Aplicatii</li> <li>4. Asupra unor aplicatii ale algebrelor obtinute prin procedeul Cayley-Dickson</li> </ol>	<p>Prof. dr. Cristina FLAUT</p> <p>Dr. Radu VASILE</p> <p>Drd. Geanina ZAHARIA,</p> <p>Drd Remus BOBOESCU,</p> <p>Drd Ana NECHIFOR</p> <p>Drd Alexandru TANASA</p>
8	Matematica	Probleme de valori proprii pentru $(p, q)$ laplacian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studiul problemelor de valori proprii pentru <math>(p, q)</math> laplacian in cazul nerezonant cu diverse tipuri de conditii la limita.</li> <li>2. Studiul problemelor de valori proprii pentru <math>(p, q)</math> laplacian cu un potential nemarginit si indefinit in cazul rezonant cu diverse tipuri de conditii la limita.</li> <li>3. Studiul problemelor de valori proprii pentru <math>(p, q)</math> laplacian cu un potential nemarginit si indefinit in cazul nerezonant cu diverse tipuri de conditii la limita.</li> <li>4. Probleme de valori proprii de transmisie cu diverse tipuri de conditii la limita.</li> </ol>	<p>Prof. Dr. Luminita Cosma</p> <p>Asist drd. Vintu Vladimir</p>
10	Informatica	Cercetari privind realitatea mixta in medii inteligente mobile interconectate	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dezvoltarea tehnologiilor de detectie sintectica multisenzoriala si recunoastere a unor evenimente specifice mediilor inteligente,</li> </ol>	<p>Prof. Dr. Popovici Mircea</p> <p>Conf.univ.dr. Elena BAUTU</p> <p>Conf.univ.dr. Elena PELICAN</p>

Plan de cercetare științifică - Facultatea de Matematica si Informatica

			<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Dezvoltarea de interfete de realitate mixta adaptate la context,</li> <li>3. Dezvoltarea unor tehnologii de persistenta, autentificare si securizare a contextului imbogatit semantic</li> <li>4. Aplicarea metaforelor de simulare In virtuo in diferite medii de activitate</li> </ol>	<p>Conf.univ.dr. Crenguta-Madalina PUCHIANU Conf.univ.dr. Dragos-Florin SBURLAN Lect.univ.dr. Dorin IORDACHE Asist.univ.drd.An ata-Flavia IONESCU Asist.cerc.drd. Emanuela BRAN</p>
11	Informatica	Cercetari privind realitatea mixta in medii inteligente mobile interconectate (Aplicatii in medicina)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Simulator haptic pentru a exersa gestul medical de examinare endoscopica</li> <li>2. Vizualizare in RA a pozitiei exacte a endoscopului in timpul actului medical</li> <li>3. Aplicații adaptate de realitate virtuală în reabilitarea afecțiunilor neuromotorii la copil</li> <li>4. Cercetarea neurosenzorială a mecanismelor de predicție a maladiilor neurodegenerative la vârstnic</li> <li>5. Dezvoltarea sistemelor Brain Computer Interface pentru recuperare neuromotorie</li> </ol>	<p>Prof. Dr. Popovici Mircea Conf.univ.dr. Elena BAUTU Conf.univ.dr. Elena PELICAN Conf.univ.dr. Crenguta-Madalina PUCHIANU Conf.univ.dr. Dragos-Florin SBURLAN Lect.univ.dr. Dorin IORDACHE Asist.univ.drd.An ata-Flavia IONESCU Asist.cerc.drd. Emanuela BRAN</p>
12	Informatica	Cercetari privind realitatea mixta in medii inteligente mobile interconectate (Aplicatii in turism)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sisteme IOT de asistenta adaptabila la context a turistului</li> <li>2. Sisteme de AR-comerce</li> <li>3. Sisteme de digitizare, vizualizare si diseminare virtuala interactiva a patrimoniului national</li> </ol>	<p>Prof. Dr. Popovici Mircea Conf.univ.dr. Elena BAUTU Conf.univ.dr. Elena PELICAN Conf.univ.dr. Crenguta-Madalina PUCHIANU Conf.univ.dr. Dragos-Florin SBURLAN</p>

Plan de cercetare științifică - Facultatea de Matematica si Informatica

				Lect.univ.dr. Dorin IORDACHE Asist.univ.drd.An ata-Flavia IONESCU Asist.cerc.drd. Emanuela BRAN
13	Informatica	Cercetari privind realitatea mixta in medii inteligente mobile interconectate (Aplicatii in Simulare si vizualizare stiintifica/Educatie si formatie profesionala)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vizualizare stiintifica interactiva adaptata la context</li> <li>2. Simulari si validari invirtuale produselor (farmaceutice, chimice, etc)</li> <li>3. Medii virtuale educationale si de formare profesionala in inginerie, matematica, informatica, economie, chimie, fizica, biologie, design de produs, robotica, securitate cibernetica, prototipizare rapida, etc.</li> </ol>	Prof. Dr. Popovici Mircea Conf.univ.dr. Elena BAUTU Conf.univ.dr. Elena PELICAN Conf.univ.dr. Crenguta-Madalina PUCHIANU Conf.univ.dr. Dragos-Florin SBURLAN Lect.univ.dr. Dorin IORDACHE Asist.univ.drd.An ata-Flavia IONESCU Asist.cerc.drd. Emanuela BRAN
14	Informatica	Smart city (ca metafora a unui mediu ce ofera conditii mai bune de trai si de asistenta a cetateanului)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dezvoltarea si implementarea de "serious games" orientate pe teme critice gen rezolvarea situatiilor de urgenta, calamitati, etc ca instrumente de asistenta in luarea deciziilor la nivel administratiei locale</li> <li>2. Dezvoltarea sistemelor de asigurare a serviciilor catre populatie inteligente (de transport, comert, livrare la domiciliu, asistenta sociala, etc).</li> </ol>	Prof. Dr. Popovici Mircea Conf.univ.dr. Elena BAUTU Conf.univ.dr. Elena PELICAN Conf.univ.dr. Crenguta-Madalina PUCHIANU Conf.univ.dr. Dragos-Florin SBURLAN Lect.univ.dr. Dorin IORDACHE Asist.univ.drd.An ata-Flavia IONESCU Asist.cerc.drd. Emanuela BRAN

Plan de cercetare științifică - Facultatea de Matematica și Informatica

15	Matematica/ Informatica	Algoritmi de calcul științific pentru rezolvarea ecuațiilor cu derivate parțiale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studiul algoritmilor de calcul științific ce apar în metodele de reconstrucție a imaginilor în tomografia computerizată</li> <li>2. Studiul algoritmilor de tip multigrad liniar și neliniar ce apar în rezolvarea problemelor de convecție difuzie.</li> <li>3. Metode de preconditionare a sistemelor algebrice liniare ce provin din discretizarea ecuațiilor cu derivate parțiale</li> <li>4. Studiul algoritmilor de proiecție cu corecții pentru probleme din reconstrucția imaginilor în tomografia computerizată</li> </ol>	Conf. Dr. Nicola Aurelian
16	Matematica	Studiul Conjecturii lui Teräo folosind unele rezultate recente legate de curbe libere în $P^2$ și suprafețe libere în $P^3$	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studiul aranjamentelor de hiperplane plus-one-generated – caracterizări posibile;</li> <li>2. Studiul aranjamentelor de hiperplane plus-one-generated – probleme de tip addition deletion;</li> <li>3. Studiul aranjamentelor de hiperplane nearly-free – caracterizarea exponentilor;</li> <li>4. Studiul exponentilor aranjamentelor de hiperplane plus-one-generated și a exponentilor restricției Ziegler;</li> </ol>	Conf. Univ. Dr. Denis Ibadula
17	Informatica	Tehnici inteligente pentru probleme de modelare și predicție a datelor.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Algoritmi evolutivi pentru probleme de modelare a datelor</li> <li>2. Algoritmi de învățare automată pentru probleme de învățare supervizată</li> <li>3. Tehnici de tip ansamblu în învățarea automată</li> <li>4. Tehnici statistice de analiză a datelor</li> <li>5. Tehnici de analiză a datelor de mari dimensiuni</li> </ol>	Conf. Dr. Elena Băutu
18	Informatica	Comunicații de date și sisteme distribuite	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studiul soluțiilor pentru sisteme inteligente de securitate</li> <li>2. Studiul soluțiilor pentru automatizarea rețelelor</li> </ol>	Conf. Dr. Eugen PETAC



Plan de cercetare științifică - Facultatea de Matematica si Informatica

			<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Studiul solutiilor pentru securitatea sistemelor omniprezente</li> <li>4. Studiul solutiilor pentru securitatea sistemelor IoT</li> </ol>	
19	Informatica	Realitati mixte. Modelare, Simulare Matematica. Calcul natural.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dezvoltarea metaforelor de interactiune vocala, analiza si interpretare multi-senzoriala a gesturilor;</li> <li>2. Dezvoltarea tehnologiilor de detectare sintectica multisenzoriala si recunoastere a unor elemente specifice mediilor inteligente;</li> <li>3. Dezvoltarea de interfete de realitate wearable mixta adaptate la context;</li> <li>4. Dezvoltarea unor tehnologii de persistenta, autentificare si securizare a contextului imbogatit semantic (prin tehnici si arhitecturi orientate pe tehnologia blockchain si servicii web semantice).</li> <li>5. Aplicarea metaforelor de simulare In virtuo in diferite medii de activitate;</li> <li>6. Calcul natural si aplicatii (modelare matematica, procesare paralela a multiseturilor).</li> </ol>	<p>Conf. dr. D. Sburlan                  Prof. dr. D.M. Popovici                  Conf. dr. C.M Puchianu                  Conf. dr. E. Bautu                  Lect. dr. C. Sburlan</p>
21	Matematica/ Informatica	Geometrie computațională	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicații ale geometriei computaționale în dezvoltarea aplicațiilor mobile</li> <li>2. Aplicații ale geometriei computaționale în dezvoltarea aplicațiilor web</li> </ol>	<p>Lect. Dr. Ciuca Marian George</p>
22	Matematica	Studiul unitatilor in inele grupale, cu grupul rezolubil/nilpotent	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studiul grupurilor rezolubile , de tip dihedral , necesare rezolvarii unor tipuri de ecuatii</li> <li>2. Studiul grupurilor nilpotente , de tip matricial. Metode de tip Jordan pt aducerea la o forma cat mai simpla a unei matrici</li> <li>3. Morfisme special si izomorfisme pe inele grupale . module indecompozabile</li> </ol>	<p>Lector. Dr. Iorgulescu Florin Gabriel</p>

Plan de cercetare științifică - Facultatea de Matematica si Informatica

			<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Caracterizarea bazei într-un inel grupal în cazul în care grupul este rezolubil</li> <li>5. Caracterizarea unor extinderi radicale , necesare în studiul unor unitati în anumite inele grupale</li> </ol>	
23	Matematica/ Informatica	Studiul problemelor de exprimabilitate în logici neclasice și aplicațiilor în diverse domenii	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studiul exprimabilității existențiale în logica intuiționistă.</li> <li>2. Studiul exprimabilității parametrice în logica modală S5.</li> <li>3. Elaborarea aplicațiilor soft inteligente pentru suportul studiului de exprimabilitate în logici neclasice.</li> <li>4. Aplicații software inteligente pentru medicina de urgență.</li> <li>5. Elaborarea/adaptarea algoritmilor de acțiune în cazul intervenției în medicina de urgență.</li> <li>6. Determinarea scoringului de risk major pentru victimele unei catastrofe naturale.</li> <li>7. Analiza Științei Deschise și a Datelor Deschise și a problematîi legate de ele.</li> </ol>	Lect. Dr. RUSU Andrei
25	Matematica	Ecuatii cu derivate partiale neliniare	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Existența diferitelor tipuri de soluții</li> <li>2. Probleme de regularitate</li> <li>3. Metode numerice pentru aproximarea soluțiilor și modelare computațională</li> <li>4. Probleme de valori proprii</li> <li>5. Aplicații în mecanica mediilor continue (ecuații Navier-Stokes, probleme de difuzie-dispersie etc)</li> </ol>	Lect. dr. Cristina Sburlan Conf. dr. Dragos Sburlan
26	Matematica/ Informatica	Calcul natural	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelare matematică a fenomenelor (biologice, biochimice, fizice)</li> <li>2. Procesare paralelă a multiseturilor</li> </ol>	Lect. dr. Cristina Sburlan Conf. dr. Dragos Sburlan



Plan de cercetare științifică - Facultatea de Matematica si Informatica

27	Informatica	Algoritmi de Calcul Evolutiv pentru Probleme de Programare Liniara	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dezvoltarea unor metode de optimizare eficiente pentru rezolvarea problemelor de transport clasic si maritim</li> <li>2. Dezvoltarea unor algoritmi evolutivi de optimizare globala si multi-obiectiv adecvata atributelor relevante ale container-elor in vederea stocarii lor optime</li> <li>3. Dezvoltarea unor algoritmi evolutivi de optimizare globala si multi-obiectiv adecvata estimarii unor indici de seceta pe baza imaginilor multispectrale, cu aplicatii in zona Dobrogei si utilizare Grid Computing</li> <li>4. Modelarea algoritmilor evolutivi de optimizare multi-obiectiv bazati pe ordonarea potențialelor soluții printr-o grupare adaptivă care să conducă procesul de căutare spre soluțiile preferate, situate la mijlocul fronturilor Pareto</li> </ol>	Conf. dr.univ. Cristina Serban Prof.univ.dr. Doina Carp
28	Matematica/ Informatica	Securitate cibernetica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Framework based on analysis-derived threat archetypes</li> <li>2. 5G Cyber Security</li> <li>3. Simulari numerice pentru valuri longitudinale</li> </ol>	Conf. Dr. Bobe Alexandru
29	Informatica	Soft computing	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicatii ale sistemelor multi-agent in modelarea si simularea comportamentului organizational</li> <li>2. Metaeuristici</li> <li>3. Aplicatii ale calculului evolutiv in rezolvarea problemelor de optimizare multi-obiectiv</li> </ol>	Lect. Univ. Dr. Anata-Flavia Ionescu Prof. Univ. Dr. Dorin-Mircea Popovici, Prof. Univ. Dr. Raluca Vernic
30	Informatica	Probleme de securitate cibernetica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studiul securitatii dispozitivelor si mediului IoT;</li> <li>2. Elemente de Securitate cibernetica in domeniul infrastructurii educationale;</li> </ol>	Lect. Dr. D. IORDACHE

Plan de cercetare științifică - Facultatea de Matematica si Informatica

			<ol style="list-style-type: none"><li>3. Studiul algoritmilor si solutiilor de determinare a geolocatiei, in absenta dispozitivelor/semnalelor GPS;</li><li>4. Elemente de implementare practica a algoritmilor si structurilor de date, in scop educational;</li><li>5. Studiul securitatii retelelor de calculatoare (intr-un mediu simulat).</li></ol>	
--	--	--	---	--

Planul de cercetare a fost aprobat in sedinta CF al FMI din data de 8.02.2023.

