



● EDUCAȚIE ȘI FORMARE PROFESIONALĂ

01/11/2022 București, România

DOCTORAND ÎN MATEMATICĂ, DEPARTAMENTUL DE ȘTIINȚE EXACT AL SCOSAAR SCOSAAR -

Școala de **Studii Avansate a Academiei Române**

Activitatea mea de cercetare vizează relația intrinsecă dintre Analiza Stocastică, în particular Calculul Malliavin, și Mecanica Cuantică, în particular Teoria Cuantică a Câmpului. Prin cercetarea mea, încerc să pun în evidență corespondențele dintre Calculul Malliavin și procedura de Cuantificare.

Investighez de asemenea relația dintre dinamica cuantică și dinamica stocastică, în particular corespondența dintre ecuațiile Schrodinger sau von Neumann și ecuația Fokker-Planck prin transformarea Wigner-Moyal.

Cercetez ecuația Fokker-Planck, ce apare ca o punte de legătură între renormalizarea teoriilor de câmp cuantice și universul inferenței statistic Bayesiene, ce poate fi de asemenea aplicat în domeniul tomografiei cuantice.

Site de internet <https://acad.ro/institutia/scosaar.html>

Domeniu de studiu Matematică

01/10/2020 – 24/05/2022 București, România

MASTER ÎN MATEMATICĂ (M.SC. MATHEMATICS) - PROGRAMUL: "PROBABILITĂȚI ȘI STATISTICĂ

APPLICATE ÎN FINANȚE ȘI ȘTIINȚE" Universitatea din București, Facultatea de Matematică-

Informatică

Printre materiile studiate se numără: Elemente de Ecuații Diferențiale Stocastice, Metode numerice pentru sisteme (ne)liniare, Aspecte noi în statistica matematică, Modele Markov ascunse, Modele de dinamica populațiilor și procese de ramificare, Fundamente de Teoria Proceselor Stocastice, Mișcarea Browniană și procese Levy, Lecții de Teoria Jocurilor, Introducere în teoria riscului și actuariat, Lecții de Lanțuri Markov, Introducere în Machine Learning (algoritmi de învățare statistică)

Domeniu de studiu Matematică, Statistică, Matematică și statistică ce nu sunt definite ulterior **Diplomă finală** 9,81

Nivel CEC Nivelul 7 CEC **Tip de credite** ECTS **Număr de credite** 120 **Lucrare de diplomă** -

01/03/2022 – 15/05/2022 București, România

PARTICIPAREA LA SEMINARIILE ȘTIINȚIFICE PE TEMA PROCESELOR DE RAMIFICARE IMAR -

Institutul de

Matematică "Simion Stoilow" al Academiei Române

01/10/2015 – 14/02/2022

LICENȚA ÎN MATEMATICĂ (B.SC. MATHEMATICS) Universitatea din București, Facultatea de Matematică- Informatică

Printre materiile studiate se numără: Statistica Matematică, Teoria Probabilităților, Analiză Funcțională, Teoria Măsurii, Analiză Matematică, Algoritmica grafurilor, Algoritmi și structuri de date, Geometrie Riemanniană, Ecuații cu Derivate Parțiale, Programare Procedurală

Competențe profesionale acoperite:

- Operarea cu noțiuni și metode matematice
- Prelucrarea matematică a datelor
- Analiza și interpretarea unor fenomene și procese

- Elaborarea și analiza unor algoritmi
- Conceperea modelelor matematice pentru descrierea unor fenomene
- Programarea în limbaje de nivel înalt
- Analiza, testarea și utilizarea sistemelor informatice.

Nivel CEC Nivelul 6 CEC **Tip de credite** ECTS **Număr de credite** 180 **Lucrare de diplomă** 10

08/05/2021 București, România

PARTICIPAREA LA SESIUNEA DE COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE ORGANIZATĂ DE FACULTATEA DE MATEMATICĂ-INFORMATICĂ, Universitatea din București, Facultatea de Matematică-Informatică

Am participat cu o prezentare asupra: "Perspectivelor Variaționale în Teoria Potențialului" - ce ilustrează o manieră generală de rezolvare a Ecuațiilor cu derivate parțiale în formă divergentă - neliniare.

01/07/2020 – 20/08/2020 Măgurele, România

PARTICIPARE LA UN PROGRAM DE INTERSHIP ÎN CADRUL DEPARTAMENTULUI DE ANALIZĂ STOCASTICĂ INCDFP - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizica Pământului

COMPETENȚE LINGVISTICE

Limbă(1) maternă(1): ROMÂNIA

Altă limbă (Alte limbi): **POLONĂ | RUSĂ | SPANIOLĂ | FRANCEZĂ**

	COMPREHENSIUNE		VORBIT		SCRIS
	Comprehenșiune	Citit	Exprimare sc isă	Co versație	
ENGLEZĂ	B2	B2	B2	B2	B2
GERMANĂ	C1	C1	C1	C1	C1

Niveluri: A1 și A2 Utilizator de bază B1 și B2 Utilizator independent C1 și C2 Utilizator experimentat

COMPETENȚE

Microsoft Office (Excel PowerPoint Word) - nivel intermediar C++ Cunosc limbajul de programare Limbajul de programare R

CONFERINȚE ȘI SEMINARE

23/01/2024 – 26/01/2024 IMAR, "Simion-Stoilow" Institutul de Matematică al Academiei Române

Considerații asupra reprezentării spinoriale în calculul cuantic

Scopul prezentării este acela de a oferi o privire de ansamblu asupra relației dintre trei clase de operatori: matricele de braiding, porțile cuantice universale (de entanglement) și elemente algebrilor Clifford - în particular operatori de câmp Majorana, fiecare dintre aceștia verificând ecuația Yang-Baxter. Această serie de corespondențe poate dezvălui o cale de reprezentare a calculului cuantic prin intermediul algebrilor Clifford, conducând astfel la o reprezentare a calculului cuantic pe câmpuri de fermioni.

Link <http://imar.ro/~imar/2024/Conferinte/APBucur/Talks.pdf>

24/10/2023 – 31/10/2023 IMAR, "Simion-Stoilow" Institutul de Matematică al Academiei Române

Structura diferențială pe spațiul traiectoriilor, I-II

Link <http://imar.ro/~imar/2024/Conferinte/APBucur/Talks.pdf>

27/03/2023 IMAR, "Simion-Stoilow" Institutul de Matematică al Academiei Române

Bazele Cuantificării

Am ținut un seminar în cadrul Seminarului de Probabilități organizat de Prof.Dr. Ionel Popescu în cadrul IMAR.

Prin intermediul acestui seminar am încercat să expun atât bazele cuantificării geometrice, cât și să ofer o

perspectivă asupra elementelor de geometrie simplectică pe care este fundamentată această metodă.

Link <http://imar.ro/~imar/2024/Conferinte/APBucur/Talks.pdf>

16/01/2023 – 06/02/2023 IMAR, "Simion-Stoilow" Institutul de Matematică al Academiei Române

Operatorii Levy, dinamica stocastică și dinamica cuantică, I-III

Conținutul seriei de seminarii a fost structurat pe parcursul a două seminarii în modul următor:
Cu ocazia primului seminar, am expus definiția proceselor Levy. Un exemplu de proces Levy este reprezentat de procesele de difuzie cu salturi. Cu acea ocazie, am învățat de asemenea cum funcția caracteristică a unui proces Levy are forma prescrisă de teorema Levy-Kincin.

- O consecință a acestui fapt este aceea că formula Levy-Kincin caracterizează exponentul caracteristic al unei distribuții infinit-divizibile, iar procesele Levy au distribuții de acest tip. Mai general, am descoperit cum formula de descompunere Levy-Ito este inerent legată de teorema Levy-Kincin.
- Am învățat de asemenea că procesele Levy sunt procese Markov, având semigrupul de tranziție asociat reprezentat chiar de un semigrup de convoluție, al cărui generator infinitezimal este un operator Levy, ce verifică problema Martingalului și constituie un operator pseudo-diferențial, al cărui simbol este întocmai exponentul caracteristic prescris de formula Levy-Kincin.
- Astfel, că operatorii Levy au o formă aparent identică operatorilor Weyl obținuți prin cea de-a doua cuantificare.

În cel de-al doilea seminar, am prezentat conexiunea inerentă dintre formalismul Hamiltonian al mecanicii cuantice, geometria simplectică și operatorii mecanicii cuantice. Am prezentat bazele cuantificării geometrice - mai precis, am prezentat cuantificarea Weyl; astfel încât la sfârșitul celui de-al doilea seminar, am ajuns la o privire de ansamblu conexiunii dintre:

- semigrupul de simplectomorfisme (curentul diferențial) asociat cu un sistem dinamic în mecanica clasică/ geometria diferențială
- și semigrupul de tranziție asociat cu un proces Markov în analiza stocastică.

Ca un pas intermediar, în ultimul seminar am prezentat de asemenea și o aplicație a metodei dilatării (P.Halmos) ce leagă un lanț Markov de dinamica unui sistem cuantic reprezentat pe o sferă complexă. Aspectele acestei corespondențe nu au o valoare pur teoretică, ele pot fi aplicate în modelarea qubiților - pe sfera lui Bloch, respectiv în calculul cuantic sau în proceduri precum tomografia cuantică.

În plus, o conexiune subtilă între grafuri (asociate cu dinamica unui lanț Markov) și spațiile proiective complexe, respectiv sferile cuantice (asociate cu dinamica cuantică unitară) a fost pusă în evidență prin acest expozeu.

Link <https://sites.google.com/view/master-probabilitati-fmi/seminarul-stiintific-probabilitati-si-teme-conexe?authuser=0>