UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE ȘTIINȚE
DEPARTAMENTUL DE FIZICĂ

PLANUL INTERN DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ PE ANUL CALENDARISTIC 2025

I. DOMENIUL FUNDAMENTAL: ȘTIINȚE EXACTE
DOMENIUL: FIZICĂ
SUBDOMENIILE: FIZICĂ TEORETICĂ, FIZICĂ MATEMATICĂ
I.1. FIZICA MATEMATICĂ A INTERACTIILOR FUNDAMENTALE
C*OLECTIV:* prof. dr. Constantin BIZDADEA, prof. dr. Solange-Odile SALIU, prof. dr. Eugen-Mihaita CIOROIANU, conf. dr. Silviu-Constantin SARARU, lect. dr. Iulian NEGRU

Aplicarea metodei generale de construcție a cuplajelor consistente în D=2 dintre o colecție de modele topologice de tip BF și un sistem arbitrar de câmpuri de materie la cazul unui sistem de câmpuri de spin 0

În contextul interacțiilor consistente între câmpurile de materie și modelele BF cu spectru maximal în D=2, se vor rezolva ecuațiile specifice cazului în care spectrul de materie constă într-o colecție (arbitrară, dar finită) de câmpuri scalare reale. Aici se va arăta că vertexul general de interacție, generat în spațiul jeturilor teoriei libere, poate fi exprimat în termenii unei „serii geometrice” a cărei „rație” este o matrice dependentă de câmpurile scalare din sectorul BF. Aceasta verifică un set de ecuații de consistență, care admite soluții netriviale, cu interpretări geometrice inedite.

Formalism Hamiltonian și spectrul de masă în extensii de ordin superior ale teoriilor topologice Chern-Simons

Teoriile de câmp topologice, în special cele bazate pe invariantul Chern-Simons, ocupă un loc central în fizica teoretică modernă, cu aplicații remarcabile în fizica materiei condensate, gravitația în dimensiuni reduse și teoria corzilor. Invariantul Chern-Simons generează dinamici de gauge cu proprietăți unice (absența gradelor de libertate locale în formularea standard) și stă la baza descrierii fenomenelor precum efectul Hall cuantic fracționar și quasiparticulele anyonice. Cu toate acestea, extinderea acestor modele prin includerea termenilor cu derivate de ordin superior reprezintă o direcție de cercetare activă și deschisă, cu implicații profunde atât la nivel matematic, cât și al fizicii.
Prezenta temă de cercetare se concentrează pe analiza structurii canonice și a spectrului de masă în modele de câmp gauge care incorporează extensii cu derivate de ordinul al treilea ale invariantului Chern-Simons. Abordarea centrală constă în aplicarea formalismului hamiltonian Dirac pentru sisteme cu constrângeri, în vederea identificării gradelor de libertate fizice, a clasificării constrângerilor primare și secundare (de clasa I si II) și a determinării algebrei Dirac. Un obiectiv esențial îl constituie derivarea spectrului de masă al teoriei și analiza condițiilor de unitaritate și cauzalitate în prezența termenilor cu derivate superioare, care introduc, în general, probleme de tip Ostrogradsky legate de instabilitatea energiei.
Investigația urmărește, de asemenea, conexiunile cu teoriile de tip Lee–Wick, modelele de gravitație topologică masivă de ordin superior și posibilele aplicații în descrierea fazelor topologice ale materiei. Rezultatele așteptate includ o clasificare riguroasă a propagatorilor și polilor de masă, precum și condiții necesare pentru consistența fizică a acestor modele extinse.

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE ȘTIINȚE
DEPARTAMENTUL DE FIZICĂ

I.2. DINAMICA NELINIARA CU APLICATII ÎN FIZICĂ SI ASTRONOMIE

COLECTIV: prof. dr. Radu Dan CONSTANTINESCU, conf. dr. Iulian PETRISOR, lect. dr. Carmen IONESCU, lect.univ.dr.Corina BABALIC, dr. Mihai STOICESCU, dr. Marian PREDATU, asist. Alina STRECHE (PAUNA)

SUBTEMA 1: Procese *de reacție-difuzie din fizica medicală* (responsabil: Iulian Petrișor).

Pe această direcție de cercetare, ne vom focusa pe studiul unor procese de difuzie, combinate cu procese de reacție care apar în modelarea unor fenomene din organismul uman. În mod special vom fi interesați de ecuațiile prin care se modelează evoluția unor tumori sau a unor patologii referitoare la funcționarea unor organe precum creierul sau rinichiul. În toate aceste cazuri, rezolvarea ecuațiilor permite desprinderea unor concluzii legate de evoluția patologiilor studiate și oferă medicilor informații utile privind tratamentul care trebuie aplicat. Vom insista asupra unor metode analitice pentru rezolvarea ecuaţiilor diferenţiale neliniare. Dintre aceste metode directe de rezolvare a ecuațiilor neliniare cu derivate parțiale, metoda ecuației auxiliare este una foarte puternică și foarte utilă. Cercetările noastre se vor direcționa spre stabilirea modului în care soluțiile unei ecuații neliniare depind de alegerea ecuației auxiliare, respectiv a modului în care alegerea diferitelor ecuații auxiliare permit lărgirea claselor de soluții pe care le vom putea genera.

SUBTEMA 2: *Studierea dinamicii și integrabilității sistemelor neliniare care admit soluții solitonice/super-solitonice prin intermediul formalismului bilinear/super-biliniar Hirota în context continuu, semidiscret sau discret (responsabil: Nicoleta-Corina Băbălîc).*

Investigarea unor fenomene neliniare şi a ecuaţiilor de evoluţie care le descriu presupune, din punct de vedere matematic, fie rezolvarea respectivelor ecuații, fie stabilirea unor criterii clare care să ne permită să decidem dacă ecuațiile investigate sunt integrabile sau nu.

Subtema de cercetare considerată va face apel la formalismului bilinear/super-biliniar Hirota, formalism prin intermediul căruia putem aduce ecuațiile studiate la forme integrabile și putem apoi să construim soluțiile multi-solitonice. Existența soluției n-solitonice (3-solitonice) demonstrează complet integrabilitatea sistemului analizat.

Formalismul Hirota permite și construirea unor discretizări complet integrabile pornind de la forma biliniară a sistemului semidiscret complet integrabil analizat.

SUBTEMA 3: *Sisteme neliniare cu coeficienți variabili* (responsabil: Carmen Ionescu).

O sub-direcție de cercetare va fi legată de investigarea sistemelor dinamice descrise prin intermediul unor ecuații diferențiale neliniare cu coeficienți variabili. Considerarea unor astfel de sisteme prezintă avantaje imense în termeni de clase de soluții dar generează dificultăți suplimentare în aplicarea unor metode de rezolvare. În abordarea noastră, vom

încerca să depășim aceste dificultăți utilizând o metodă îmbunătățită în raport cu metodele bazate pe reducerile de similaritate utilizate în mod curent în literatură.

II. DOMENIUL FUNDAMENTAL: ȘTIINȚE EXACTE
DOMENIUL: FIZICĂ
SUBDOMENIILE: FIZICĂ EXPERIMENTALĂ, FIZICA MATERIALELOR

II.1. ACHIZIȚII DE DATE ȘI COMUNCARE

Utilizarea protocolelor de comunicare Wi-fi si GSM in comanda si controlul la distanta al platformelor de senzori

COLECTIV: conf. dr. Silviu-Constantin SĂRARU, conf. dr. Iulian PETRIȘOR, drd. Vily-Marius CIMPOIAȘU

Se vor elabora programe software si se vor efectua studii pentru stabilirea celor mai bune protocoale de comunicare Wi-fi si GSM pentru comanda si controlul digital al unor platforme de senzori. Se vor studia cateva tipuri placi de dezvoltare/microcontrolere care sa asigure cele mai versatile proprietati: memorie, viteza, stabilitate si control.

II.2. PROPRIETĂȚI FIZICO-CHIMICE ALE UNOR CLORO—AZOMOMOETERI)

1) *Dependenta fluorescentei de banda de excitare pentru unii cloro-azomonoeteri*

COLECTIV: Lect. dr. Ion Palarie, Prof. dr. Vily Marius Cimpoiasu [Departamentul de Biologie si Ingineria Mediului, Universitatea din Craiova], Conf. dr. Anca Moanta [Departamentul de Chimie, Universitatea din Craiova], Conf. dr. Constanta Dascalu [Departamentul de Fizica, Universitatea Nationala de Stiinta si Tehnologie POLITEHNICA Bucuresti]

Se va studia evolutia fluorescentei pentru o serie de cloro-azomonoeteri folosind benzile de excitare 275, 365, 385 si 400 nm. Se va analiza daca aceste lungimi de unda sunt capabile sa induca, sau nu, izomerizarea in acesti azo-compusi. Se va investiga daca exista o corelatie intre prezenta atomilor de clor si comportamentul bimodal al fluorescentei.

2) *Studiul influentei unor fertilizanti foliali pe baza de Bor supra continutului in Cd si Pb al ciupercilor Pleurotus ostreatus*

COLECTIV: Lect. dr. Ion Palarie, Lect. dr. Emilian Morintale, S.L. dr. Larisa-Marina-Elisabeth Chirigiu [Facultatea de Farmacie, Universitatea de Medicina si Farmacie din Craiova]

Se va studia influenta a trei fertilizanti foliali pe baza de Bor (Folibor, Polyactiv B si Agribor) asupra concentratiilor in Cd si Pb ale ciupercilor Pleurotus ostreatus crescute pe substraturi identice. Cantitatile de Bor administrate pe substraturi trebuie sa fie egale intre ele si, de asemenea, egale cu cantitatea de Bor folosita in mod curent in fertilizare (27 mg/m^2). Determinarea concentratiilor de Cd si Pb in ciupercile mature se va face cu ajutorul unui

Spectrofotometru de absorbtie atomica cu cuptor de grafit, Shimadzu AA-7000. Valorile concentratiilor obtinute pentru Cd se compara cu concentratia maxima permisa pentru Cd in ciuperci, admisa de Regulamentul (UE) 2023/915, adica 0,15 µg/g. Concentratiile pentru Pb obtinute in ciuperci se compara cu concentratia maxima permisa pentru Pb in ciuperci (0,30 µg/g). In final, se concluzioneaza daca fertilizarea ciupercilor Pleurotus ostreatus in acest mod conduce la valori acceptate de Regulamentul (UE) 2023/915.

3) *Studiul spectroscopic al izomerizarii termice a [4-(4-clorobenziloxi)-3-metilfenil](p-tolil)diazena*

COLECTIV: lect. dr. Ion PALARIE, drd. Vily Marius Cimpoiasu, prof. dr. George Bratulescu [Departamentul de Chimie, Facultatea de Stiinte], Asist. dr. Emilian Morintale

Se vor efectua studii spectroscopice prin intermediul carora se va evalua cinetica procesului invers de izomerizare termică spontană la întuneric cis→trans pentru [4-(4-clorbenziloxi)-3-metilfenil](p-tolil)diazenă. Se va calcula constanta de viteză a procesului de izomerizare termică primară și se va estima energia de activare. Se va studia daca sunt prezente mai multe procese termice spontane, corespunzătoare fiecare cu o cale de izomerizare specifică.

II.3. MATERIALE CU PROPRIETATI SPECIALE

C*OLECTIV:* Conf. dr. Mariana OSIAC, dr. Ion TÎRCĂ, dr. Maria JIGĂU, drd. Madălin-Ștefan RADU

Parametrii plasmei de PLD generate în atmosfera de oxigen și azot

În aceasta subtema se urmărește determinarea parametrilor plasmei cum ar fi temperature gazului și concentrația elementelor atomice și moleculare ale oxigenului/azotului precum și a elementelor care apar din descompunerea WO3. În cazul folosirii de elemente pentru doparea filmelor subțiri de WO3 se va pune în evidentă și temperatura gazului din profilul Starck ale linilor spectrale ale atomilor de dopaj. Se pot lua în acest timp și imagini foarte rapide ale plasmei de oxigen și azot prin care se va urmări vitezele cu care se deplasează aceste specii în timpul plasmei după ce se stinge pulsul laser.

II.4. STUDIUL UNOR TEXTILE ECOLOGICE MAGNETIC ACTIVE

C*OLECTIV:* prof. dr. Gabriela Eugenia IACOBESCU, prof. Dr. Ioan Bica (Universitatea de Vest Timișoara, Dr. Eugen Mircea Anițaș (IFIN HH), Larisa Marina Elisabeth Chirigiu (UMF Craiova)

Fabricarea și caracterizarea textilelor magnetic active folosind fibre de bumbac impregnate cu suspensii de ulei de semințe de dovleac, microparticule de carbonilfier și microparticule de propolis. Textilele sunt utilizate pentru fabricarea condensatoarelor planare, permițând investigarea efectelor câmpurilor magnetice statice și ale microparticulelor introduse asupra componentelor permitivității dielectrice complexe. Rezultatele arată că proprietățile dielectrice ale textilelor fabricate sunt foarte sensibile la intensitatea câmpului magnetic aplicat, frecvența câmpului electric alternativ și compoziția suspensiei de impregnare.

II.5. CONDUCTIVITATEA ELECTRICĂ REGLABILĂ A SUSPENSIILOR DE MICROPARTICULE DE NICHEL-POLIPIROL SUB CÂMPURI ELECTRICE ȘI MAGNETICE

C*OLECTIV:* prof. dr. Gabriela Eugenia IACOBESCU, prof. Dr. Ioan Bica (Universitatea de Vest Timișoara, Dr. Eugen Mircea Anițaș (IFIN HH), prof. Andrei Mihai Gavrilovici (Facultatea de Medicină Dentară, Universitatea de Medicină și Farmacie Victor Babeș, Timișoara), Michal Sedlacik, Andrei Munteanu, Lenka Munteanu, Marek Jurca (Centrul de Sisteme Polimerice, Universitatea Tomas Bata din Zlín, Republica Cehă)

Studiu unei noi clase de materiale compozite cu cost redus, bazate pe o suspensie de ulei siliconic care conține microparticule hibride pe bază de nichel în fracții volumetrice egale. Utilizând o configurație experimentală specializată, se investighează influența concentrațiilor de nichel asupra proprietăților de conducție electrică ale suspensiilor. Măsurătorile sunt efectuate sub câmpuri electrice și câmpuri electrice și magnetice combinate. Conductivitatea electrică are un răspuns neliniar cu câmpurile externe și poate fi reglată eficient prin conținutul de nichel și câmpurile externe.

DOMENIUL FUNDAMENTAL: STIINTE EXACTE
DOMENIUL: FIZICA
SUBDOMENIUL: FIZICA EXPERIMENTALA/FIZICA MEDIULUI/FIZICA ATMOSFEREI

1. **UTILIZAREA SETURILOR DE DATE COMPLEXE IN DEZVOLTAREA UNOR MODELE MATEMATICE CARE SA DESCRIE EVOLUTIA CONCENTRATIILOR DE POLUANTI LA NIVEL LOCAL**

Aplicații ale modelelor hibride bazate pe inteligență artificială pentru înțelegerea poluarii aerului

COLECTIV: lect. Dr. M.T. Udristioiu, conf.dr. Youness El Mghouchi (Universitatea din Mekness, Maroc)

Descriere: Folosind seturi de date semnificative de minim cinci ani ne propunem dezvoltarea unor modele robuste de predicție și prognoză pentru concentrațiile orare de PM în Craiova, România, utilizând abordări avansate de inteligență artificială (IA) hibridă. Setul de date care va fi analizat cuprinde 20 de variabile meteorologice și de poluare de la cele patru stații de monitorizare a calității aerului din Craiova.
Ca si metodologie vom urmări mai multe etape: (i) preprocesarea datelor, inclusiv detectarea anomaliilor și gestionarea valorilor lipsă; (ii) analiză exploratorie pentru a identifica tendințele și corelațiile dintre concentrațiile de PM (PM) și variabilele predictor; și (iii) dezvoltarea modelului utilizând cateva zeci de algoritmi de învățare automată și învățare profundă, Modelul de medie mobilă autoregresivă neliniară profundă cu intrări eXogene (Deep-NARMAX) va fi utilizat pentru prognoza. Vor fi identificate cele mai performante modele, cu precizie și generalizabilitate ridicate. Rezultate vor evidenția potențialul modelelor hibride de inteligență artificială pentru managementul calității aerului

și ar putea oferi un cadru scalabil pentru monitorizarea, predicția și prognoza poluării urbane.

2. **DOMENIUL FUNDAMENTAL: STIINTE EXACTE**
   DOMENIUL: FIZICA
   SUBDOMENIUL: FIZICA EXPERIMENTALA

Investigarea prin simulare a unor proprietăți de atenuare a radiațiilor ionizante ale aliajelor de magneziu biomedicale

COLECTIV: lect. dr. M.T. Udristioiu (UCV), conf. dr. Meryem Cansu Sahin (Departamentul de Servicii și Tehnici Medicale, Școala de Servicii de Sănătate, Universitatea Usak, Turcia), conf. dr. Taha Erdogan (Departamentul de Tehnici de Imagistică Medicală, Școala de Sănătate Atatürk, Universitatea de Științe ale Sănătății Afyonkarahisar, Turcia)

Descriere: Utilizarea aliajelor biomedicale cu magneziu a înregistrat o creștere notabilă în ultimii ani, atribuită biocompatibilității, biodegradabilității, densității reduse și proprietăților mecanice analoage cu cele ale osului uman. În ciuda densității lor reduse, evaluarea transmitanței radiațiilor în aceste materiale este importantă pentru aplicațiile care implică lucrul cu radiații ionizante, în special în dispozitivele medicale de diagnostic și terapeutice.
Vom investiga teoretic proprietățile de interacțiune dintre razele gamma și particulele încărcate a patru aliaje de magneziu biomedicale disponibile comercial (LA141, AZ31B, AZ91D și WE43A).
Cu ajutorul unei combinații de instrumente de simulare precum GAMOS (Geant4-based Architecture for Medicine-Oriented Simulations), Phy-X/PSD, SRIM (Stopping and Range of Ions in Matter) și baze de date NIST, cum ar fi XCOM și ESTAR. Parametrii ecranării la radiație, inclusiv distanța parcursă medie (mfp), stratul de înjumătățire (HVL), coeficientul de atenuare a masei (MAC) și coeficientul de atenuare liniară (LAC), vor fi evaluați pentru aceste aliaje în intervalul de energie 81–1408 keV.

3. **DOMENIUL FUNDAMENTAL: STIINTE EXACTE**
   DOMENIUL: FIZICA
   SUBDOMENIUL: INTERDISCIPLINARITATE

Îmbunătățirea sustenabilității agricole prin irigații inteligente de tip PVT: Implementarea modelelor hibride de învățare automată și de învățare profundă

COLECTIV: lect. Dr. M.T. Udristioiu, conf.dr. Youness El Mghouchi (Universitatea din Mekness, Maroc)

Descriere: Vom dezvolta o soluție de irigație pentru sistemele agricole care utilizează aplicații de energie solară fotovoltaică-termică (PVT). Această presupune utilizarea unor algoritmi predicție, modelare și prognoză și ține cont de caracteristicile fiziologice ale plantelor. Obiectivul principal este de a îmbunătăți gestionarea apei și eficiența irigațiilor

prin tehnici digitale inovatoare, adaptate diferitelor zone climatice. În faza inițială, vom evalua performanța soluțiilor PVT cu software-ul ANSYS Fluent R19.2. În faza a doua a cercetării, vom utiliza o abordare care combină selecția integrală a caracteristicilor (IFS) cu modele de învățare automată (ML) și învățare profundă (DL) pentru a face predicții legate de evapotranspirația de referință (ETo) și prognoza nevoilor de apă. Prin acest proces, vom identifica combinațiile optime de predictori și cele mai performante modele liniare pentru predicția ETo.

Predicția nevoii de energie termică în clădirile cu consum redus de energie

COLECTIV: lect. Dr. M.T. Udristioiu, conf.dr. Youness El Mghouchi (Universitatea din Mekness, Maroc)

Descriere: Va fi implementat un cadru hibrid de Inteligență Artificială (IA) centrat pe metamodelare, integrând date de simulare cu tehnici hibride bazate pe date, pentru a îmbunătăți acuratețea predictivă și optimizarea proiecțiilor de sarcină termică în trei climate distincte din Maroc. Se va utiliza o abordare hibridă bazată pe inteligență artificială care integrează selecția integrală a caracteristicilor și modelele de învățare automată. Pentru fiecare climat, vor fi identificate metode de predicție de înaltă precizie pentru predicția energiei termice.

4. DOMENIUL FUNDAMENTAL: STIINTE EXACTE
DOMENIUL: FIZICA
SUBDOMENIUL: FIZICA EDUCAȚIONALA

Analiza comportamentului privind economisirea energiei în rândul cadrelor universitare din România, Bulgaria, Turcia și Slovacia

COLECTIV: lect. dr. M.T. Udristioiu, conf.dr. S. Puiu (Depart. Marketing, FEEA, UCV), prof. Z. Raykova (Universitatea Paisii Hilendarski din Plovdiv), Prof. J. Raganova (Universitatea din Banska Bystrica, Slovenia), conf. dr. H. Yildizhan, asist. dr. E. Yılmaz (Universitatea de Științe și Tehnologie Alparslan Türkeş din Adana, Turcia), conf. dr. Arman Ameen (Universitatea din Gavle, Suedia)

Descriere: Având în vedere consumul global de energie în creștere și crizele economice și energetice concomitente, comportamentele de economisire a energiei trebuie adoptate la scară largă. Universitățile care sunt instituții mari consumatoare de energie ar trebui să fie printre instituțiile în care comportamentul de economisire a energiei este adoptat pe scară largă. Cadrele universitare își dedică o parte substanțială din timp birourilor lor, ceea ce duce la creșterea consumului de energie. Va fi analizat comportamentul de economisire a energiei de către cadrele didactice, care formeaza viitoarele generatii de cetateni, în cadrul proiectului ERASMUS+ „Aplicarea unor tehnologii avansate în predare și cercetare, în legătură cu poluarea aerului”. Acest lucru va fi realizat folosind Teoria extinsă a

Comportamentului Planificat. Va fi distribuit un chestionar catre cadrele universitare din cele patru țări pentru a colecta date. Cu ajutorul acestuia vor fi testate o serie de ipoteze de cercetare folosind modelarea cu ajutorul ecuațiilor structurale. Vor fi investigati atat factorii individuali (atitudinea și controlul perceput al comportamentului) care influențează intenția de economisire a energiei a cadrelor universitare, cat și factorii organizaționali. Studiul ar putea oferi informații valoroase pentru factorii de decizie care doresc să promoveze programe de economisire a energiei în instituțiile academice. Cadrele academice sunt văzute ca modele de către studenți, ceea ce subliniază necesitatea de a studia mai mult comportamentele lor sustenabile.

O analiză multivariată a factorilor care influențează satisfacția profesională și bunăstarea cadrelor universitare

COLECTIV: lect. dr. M.T. Udristioiu (Departamentul de Fizica, UCV), conf. dr. I. Petrisor (Departamentul de Fizica, UCV), conf. dr. S. Puiu (Depart. Marketing, FEEA, UCV)

Descriere: Vor fi investigați factorii care influențează satisfacția profesională, performanța profesională și starea de bine a cadrelor universitare, cu scopul de a înțelege mai bine contribuția acestora. Metodologia va presupune utilizarea modelării ecuațiilor structurale (PLS-SEM) pe datele colectate în urma aplicării unui sondaj în rândul cadrelor universitare din principalele universități din România. Va fi obținută aprobarea acestui studiu de către Comisia de Etică a Universității din Craiova. Vom propune un model care include cinci variabile: factorii de stres profesional, sprijinul managerului, performanța profesională, satisfacția profesională și bunăstarea. Modelul ne va permite identificarea unor relații negativă între factorii de stres profesional, starea de bine și satisfacția cadrelor universitare. De asemenea, vom putea evalua impactul managerului asupra stării de bine și satisfacției profesionale a cadrelor universitare.

Analiză multivariată a impactului cunoștințelor și relațiilor asupra percepțiilor despre îmbătrânire în rândul generației Z

COLECTIV: lect. dr. M.T. Udristioiu (Departamentul de Fizica, F.S., UCV), conf. dr. M. Zavaleanu (Departamentul de Kinetoterapie, FEFS, UCV), conf. dr. S. Puiu (Depart. Marketing, FEEA, UCV)

Descriere: Vom investiga in rândul studentilor modul în care cunoștințele despre procesul natural al îmbătrânirii și implicațiile acestuia, precum și relațiile cu persoanele în vârstă, modelează percepțiile generației Z asupra semnificației vârstei înaintate. Va fi utilizata o metodologia bazata pe modelarea (PLS-SEM), care să permită dezvoltarea unui model cu mai multe variabile: gânduri despre îmbătrânire, sentimente despre îmbătrânire, obiceiuri sănătoase, cunoștințe despre îmbătrânire și relația cu persoanele în vârstă. Ne propunem să evaluam impactul cunoștințelor, cât și al relațiilor asupra gândurilor și convingerilor generației Z.

UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE ȘTIINȚE
DEPARTAMENTUL DE FIZICĂ

DECAN,
Prof. univ. dr. Cristian TIGAE

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Conf. univ. dr. Iulian PETRIȘOR