

Conferința științifică studențească
Fundamental and Applied Research in Physics
FARPHYS 2026



UNIVERSITATEA "ALEXANDRU IOAN CUZA" DIN IAȘI

Facultatea de Fizică

24 octombrie 2026



Despre FARPHYS

Facultatea de Fizică organizează anual, în luna octombrie, conferința științifică studentască *Fundamental and Applied Research in Physics – FARPHYS*, continuând tradiția sesiunilor științifice studentești. În cazul studenților de la licență și masteranzilor, printre autorii fiecărei comunicări trebuie să se regăsească și un cadru didactic/cercetător. Studenții care au beneficiat de mobilități de practică ERASMUS+ pot prezenta rezultatele obținute în colaborare cu partenerii din străinătate.

Reperle istorice ale conferințelor organizate la Facultatea de Fizică a Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași și care au implicat în mod deosebit studenții la licență, masteranzii și doctoranzii au fost prezentate de către doamna prof. univ. dr. Violeta Georgescu, în articolul cu titlul *Conferința Fizica și Tehnologiile Educaționale Moderne – după 45 de ani de la prima ediție*, publicat în Revista Științifică „V. Adamachi”, în anul 2016:

- sesiunile științifice ale „Cercurilor Științifice Studentești” organizate cu ocazia sărbătoririi zilelor Universității „Alexandru Ioan Cuza” începând din 1963 – pentru prezentarea rezultatelor din activitatea de cercetare a studenților, în cadrul cercurilor științifice; astfel de sesiuni s-au organizat mulți ani chiar semestrial;
- Conferința Națională și apoi Internațională „Cercetări fundamentale și aplicative în domeniul Fizicii” organizată sub această titulatură în anul 1995, cu prilejul manifestărilor dedicate sărbătoririi Zilelor Universității „Alexandru Ioan Cuza” din Iași;
- în anul 2003, titulatura conferinței s-a schimbat, devenind „Fundamental and Applied Research in Physics” FARPhys 2003 – a IX-a conferință – 1 noiembrie 2003, axată în principal pe cercetarea științifică a doctoranzilor, masteranzilor și studenților și administrată de către regretatul prof. univ. dr. habil. Cristian Enăchescu;
- în anul 2014, la 20 ani de la prima ediție, s-a organizat și o sesiune a conferinței la extensiunea din Bălți, Republica Moldova.

Comitetul de organizare

Ionuț Topală
Cătălin Agheorghiesei
Valentin Pohoată

Program

24 octombrie 2026 Sala Cristian Enăchescu

Ora	Titlu lucrare	Autor prezentator
10:00–10:05	Deschiderea conferinței	
10:05–10:30	Overview of laboratory research results by Prof. Shizutoshi Ando's group for students	Shizutoshi Ando – Tokyo University of Science, Japonia
10:30–10:40	Dezvoltarea unui sistem automat de scanare 3D pentru analiza multimodală a patrimoniului cultural	Alexandru Plinschi – Student UAIC
10:40–10:50	Tunelarea asistată de fononi în nano-diode PN din siliciu puternic dopat, studiată la 8 K	Cosmin Tagirta – Student UAIC
10:50–11:00	Provocări și soluții în optimizarea compozitelor piezoelectrice	Daria Butnaru – Student UAIC
11:00–11:10	Molecular simulations of protein corona on coated silver nanoparticles: implications for nanocarrier design	Daria-Maria Aneculăesei – Student UAIC
11:10–11:20	Efectul de seră. Studii experimentale	Gabriel Andrei – Student UAIC
11:20–11:30	Monitorizarea In situ a proceselor de sinterizare a ceramicelor pe bază de BaTiO ₃	Ioana-Raluca Gheațău – Student UAIC
11:30–11:40	Multimodal spectroscopic characterization of biomolecular systems	Irina Moloce-Sbera – Student UAIC
11:40–11:50	Geodezicele în spațiu-timpul Curzon magnetizat prin transformări Harrison	Loredana Nedelcu – Student UAIC
11:50–12:00	High-speed atomic force microscopy as a tool for studying antimicrobial peptide interactions with bacterial membranes	Mirabela Babin – Student UAIC
12:00–12:10	Studiul ratelor de reacție ale ionilor dintr-o plasmă relevantă pentru spațiul interstelar	Soboli Sergiu – Student UAIC

Ora	Lucrarea	Prezentator
12:10–12:20	Sinteza de Cu_3N cu aplicații în conversia energiei solare	Ștefana Bianca Rață – Student UAIC
12:20–12:30	Power of the rings: revisiting the distance to the 4U 1543-475 X-Ray Binary through dust scattering rings	Teodora Darie – Student UAIC
12:30–12:40	Caracterizarea electrică-optică și spectroscopică a unor surse de plasmă la presiune atmosferică	Valentin-Mihai Lupu, Andreea Luca – Student UAIC

Prezentare invitată

Overview of laboratory research results by Prof. Shizutoshi Ando's group for students

Shizutoshi Ando

Faculty of Engineering, Tokyo University of Science, Japonia

Professor's Ando research focuses on the preparation, characterization, and device applications of electronic and semiconductor thin-film materials. In particular, he has investigated ferroelectric thin films for non-volatile memory applications and chalcopyrite-type materials for thin-film solar cells. His work contributes to the development of functional materials for next-generation memory devices and photovoltaic technologies, bridging materials science, electrical engineering, and device fabrication.

During his stay at the Faculty of Physics, Alexandru Ioan Cuza University of Iași (UAIC), Prof. Shizutoshi Ando will present the main research results of his laboratory and will discuss them with students and staff.

↑ [Înapoi la Program](#)

Prezentări orale

Dezvoltarea unui sistem automat de scanare 3D pentru analiza multimodală a patrimoniului cultural

Alexandru Plinschi ¹, Paolo Branchini ²

¹ Facultatea de Fizică, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, Bd. Carol I nr. 11, Iași, România

² Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Rome, Italy

Lucrarea prezintă dezvoltarea unui sistem automat de scanare 3D destinat analizei multimodale a patrimoniului cultural, prin integrarea unor tehnici complementare de investigare nedistructivă. Sistemul combină profilometria laser, reflectografia în infraroșu și spectroscopia de fluorescență de raze X cu distribuție pe arie (MA-XRF), pentru obținerea de informații privind morfologia suprafeței, desenele subiacente și distribuția elementelor chimice.

Componenta hardware se bazează pe un braț robotic, senzori și instrumente de măsurare integrate într-o platformă automatizată. Componenta software asigură achiziția coordonată a datelor, deplasarea controlată a sistemului și salvarea rezultatelor. De asemenea, sunt implementate metode de prelucrare a datelor, inclusiv corectarea hărților de înălțime, îmbinarea automată a imaginilor în infraroșu și generarea hărților elementale din spectrele de raze X.

Prin integrarea acestor tehnici, sistemul urmărește să faciliteze examinarea detaliată a operei de artă și să contribuie la documentarea și conservarea patrimoniului cultural.

[↑ Înapoi la Program](#)

Tunelarea asistată de fononi în nano-diode PN din siliciu puternic dopat, studiată la 8 K

Cosmin I. Tagirta ¹, D. Alfafa ², D. Moraru ^{2,3}

¹ Facultatea de Fizică, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, Bd. Carol I nr. 11, Iași, România

² Research Institute of Electronics, Shizuoka University, Hamamatsu, Japan

³ Faculty of Engineering, Shizuoka University, Hamamatsu, Japan

Joncțiunile PN din siliciu puternic dopat reprezintă o platformă foarte sensibilă pentru studiul transportului prin tunelare, însă la scară nanometrică comportamentul lor electric rămâne greu de prevăzut din modelele clasice ale diodei. În acest studiu, am realizat la Research Institute of Electronics (Shizuoka University) nano-dispozitive PN din siliciu, cu lungimi de 500 nm și 1000 nm și lățimi între 100 nm și 7000 nm, și am urmărit transportul electric prin ele la 8 K.

Urmărind caracteristicile curent–tensiune (I–V) în configurație în două puncte, pentru mai multe dispozitive și baleiaje repetate, am observat curenți puternic asimetrici, care acoperă opt ordine de mărime ($\sim 10^{-14}$ – 10^{-6} A) și sunt reproductibili între măsurători. În apropierea tensiunii nule, curentul prezintă vârfuri și trepte asociate tunelării, iar variația tensiunii de poartă din spate a permis construirea diagramelor de stabilitate, atât în polarizare directă, cât și inversă.

Mai mult, am evidențiat oscilații ale curentului în regimul de polarizare inversă înaltă, a căror analiză, bazată pe un model de tunelare banda-la-banda asistată de fononi, indică faptul că interacțiunea cu fononii rămâne un mecanism relevant al transportului chiar la temperaturi joase, iar geometria dispozitivului devine un parametru critic în definirea acestor trăsături.

↑ [Înapoi la Program](#)

Provocări și soluții în optimizarea compozitelor piezoelectrice

Daria Butnaru¹, Vlad-Alexandru Lukacs¹, Nadejda Horchidan²

¹ Facultatea de Fizică, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, Bd. Carol I nr. 11, Iași, România

² Centrul Ramtech, Departamentul de Științe Exacte și Științe ale Naturii, Institutul de Cercetări Interdisciplinare, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, Bd. Carol I nr. 11, Iași, România
daria.butnaru@student.uaic.ro

Recuperarea energiei din vibrații mecanice prin efect piezoelectric reprezintă o direcție de interes pentru dezvoltarea tehnologiilor sustenabile, în special în contextul valorificării surselor de energie mecanică disponibile în mediul înconjurător. În acest domeniu, materialele ceramice feroelectrice fără plumb, pe bază de titanat de bariu, constituie o alternativă promițătoare datorită proprietăților lor dielectrice și piezoelectrice, care permit conversia solicitărilor mecanice în semnale electrice. Cu toate acestea, fragilitatea ceramicelor și dependența răspunsului lor funcțional de condițiile de solicitare mecanică pot limita integrarea acestora în dispozitive de recuperare a energiei. O posibilă soluție constă în obținerea unor compozite ceramică-polimer prin încorporarea ceramicii piezoelectrice $\text{BaSn}_{0,05}\text{Ti}_{0,95}\text{O}_3$ într-o matrice de rășină epoxidică. Această abordare permite combinarea proprietăților funcționale ale fazei ceramice cu caracteristicile structurale ale polimerului, însă introducerea unei faze suplimentare poate modifica răspunsul electric al materialului prin constrângerea deformării grăunților ceramice care constituie faza feroelectrică, influențarea transferului de solicitări mecanice și modificarea interacțiunilor dintre cele două faze.

Rezultatele măsurărilor dielectrice electrice și feroelectrice permit evaluarea răspunsului materialului ceramic în prezența fazei polimerice și evidențierea factorilor care pot determina modificări ale proprietăților investigate electrice, oferind totodată indicii asupra compromisurilor dintre performanța piezoelectrică și constrângerile mecanice introduse de matrice. Astfel, studiul contribuie la clarificarea avantajelor și limitărilor acestei strategii de proiectare a compozitelor piezoelectrice și oferă repere pentru optimizarea lor ulterioară în vederea utilizării în aplicații de recuperare a energiei.

Mulțumiri: Acest studiu a fost susținut de CNCS-UEFISCDI, proiect nr. PN-IV-P2-2.1-TE-2023-1488 (HARVENERGY).

↑ Înapoi la Program

Molecular simulations of protein corona on coated silver nanoparticles: implications for nanocarrier design

Daria-Maria Aneculăesei¹, **Vladimir Lobaskin**²

¹ Facultatea de Fizică, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, Bd. Carol I nr. 11, Iași, România

² School of Physics, University College Dublin, Dublin, Ireland

Biomedical research has recently advanced through various nanoparticles (NPs) in drug discovery and molecular therapeutics. NPs can serve as carriers, targeting tumorous or infected cells for disease diagnostics. Owing to their good biocompatibility and low chemical reactivity, silver nanoparticles (AgNPs) have become a promising platform for biotechnological development.

In real blood-like conditions, NPs can target specific cells through antibodies adsorbed on their surface, so the orientation of these proteins is essential for nanocarrier design. Immunoglobulin G1 (IgG1) is the most prevalent human IgG subclass in therapeutic monoclonal antibodies, making it a model in nanobiotechnology and, recently, a template for HIV vaccine design. However, physical protein adsorption is orientation-dependent, so computational approaches have been developed to better understand these interactions.

This presentation aims to identify favorable binding positions of IgG1 on AgNPs coated with different polyethylene glycol (PEG) concentrations, using NPCoronaPredict. This software calculates orientation-specific adsorption energies and binding affinities between NPs and coarse-grained biomolecules. Using binding energies of each protein orientation, several Kinetic Monte Carlo simulations of protein adsorption were performed to predict corona composition. The results show a strong dependence between PEG coating fraction and the protein number in the corona, and they enable NP optimization for efficient IgG1 targeting.

↑ Înapoi la Program

Efectul de seră. Studii experimentale

Gabriel Andrei , Diana Mardare

Facultatea de Fizică, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, Bd. Carol I nr. 11, Iași, România

Încălzirea globală prin efect de seră se referă la creșterea temperaturii medii la suprafața Pământului datorită prezenței în atmosferă a gazelor de seră (dioxid de carbon, metan, etc). Dacă în decursul timpului, aceste gaze de seră, emise în mod natural pe Pământ, au jucat un rol pozitiv, prin menținerea unei temperaturi suficiente pentru apariția și întreținerea vieții, eliberarea lor în atmosferă prin activitatea umană a condus la intensificarea acestui efect, cu efecte dezastruoase asupra climei.

Lucrarea are ca scop studierea efectului de seră utilizând un model experimental simplu și intuitiv. În cadrul experimentului sunt utilizate două vase de sticlă, unul acoperit, cu rol de seră, și unul descoperit, expuse unei bec de 1000W. În aceste vase este introdusă aceeași cantitate de pământ și se urmăresc temperaturile la suprafața acestuia în timp, pentru diferite unghiuri de incidență a sursei de radiație. Deoarece o importantă consecință negativă a efectului de seră este topirea calotelor de gheață de la poli, în lucrare s-a urmărit și influența efectului de seră asupra topirii gheții.

[↑ Înapoi la Program](#)

Monitorizarea In situ a proceselor de sinterizare a ceramicelor pe bază de BaTiO_3

**Ioana-Raluca Gheău¹, Liliana Mitoseriu¹, Donatella Giuranno²,
Leontin Pădurariu¹**

¹ Facultatea de Fizică, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, Bd. Carol I nr. 11, Iași, România

² Institutul de Chimie a Materiei Condensate și Tehnologii pentru Energie, Consiliul Național de Cercetare (CNR-ICMATE), Genova, Italia

ioana.gheatau@student.uaic.ro

Materialele ceramice feroelectrice sunt utilizate pe scară largă în microelectronică, în special pentru fabricarea componentelor pasive, precum condensatoarele ceramice multistrat, dar și în diverse aplicații de senzori. Dintre acestea, titanatului de bariu (BaTiO_3) i se acordă o atenție deosebită datorită proprietăților sale dielectrice și feroelectrice. Controlul microstructurii reprezintă un aspect esențial pentru optimizarea proprietăților funcționale, dimensiunea granulelor, distribuția acestora și gradul de densificare fiind influențate de condițiile de sinterizare.

Obiectivul studiului de față este investigarea experimentală a influenței temperaturii de sinterizare și a timpului de menținere asupra evoluției microstructurale a ceramicelor pe bază de BaTiO_3 . În acest scop, au fost aplicate tratamente termice în diferite condiții de sinterizare, urmărindu-se efectele acestor parametri asupra creșterii granulelor și densificării materialului.

Rezultatele experimentale urmăresc stabilirea unor corelații între parametrii de sinterizare și caracteristicile microstructurale finale, constituind totodată o bază pentru viitoare simulări numerice Monte Carlo (model Potts), dedicate modelării evoluției microstructurale.

Acknowledgement: This work was supported by a grant from the Ministry of Research, Innovation and Digitalisation, CNCS -UEFISCDI, project number PN-IV-P1-PCE-2023-0995, within PNCDI IV.

↑ Înapoi la Program

Multimodal spectroscopic characterization of biomolecular systems

Irina Moloce-Sbera, Giovanna Palermo, Alexa Guglielmelli

Facultatea de Fizică, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, Bd. Carol I nr. 11, Iași, România

Human serum albumin (HSA) and bovine β -lactoglobulin (β -LG) are proteins whose conformational properties play a key role in determining their structural stability, whereas L- and D-tryptophan are enantiomers of a chiral amino acid. UV-Vis absorption spectroscopy and circular dichroism (CD) provide complementary approaches to investigating biomolecular systems by probing their absorption and chiroptical properties, respectively.

During this internship, solutions of HSA, β -LG, and both tryptophan enantiomers were prepared and characterized using a UV-Vis spectrophotometer and a JASCO J-1700 CD spectropolarimeter. UV-Vis absorption measurements were used to determine tryptophan concentrations based on the Beer-Lambert law and dilution calculations. CD spectra were acquired for native and denatured protein samples, as well as for both tryptophan enantiomers. The CD data were processed to calculate molar ellipticity and estimate the secondary-structure content of the proteins.

CD analysis revealed substantial conformational changes upon protein denaturation. For HSA, the estimated α -helix content decreased from 65.7% to 25.4%, accompanied by an increase in β -sheet and disordered structure contributions. For β -LG, the estimated β -sheet content decreased from 36.5% to 20.0%. L- and D-tryptophan exhibited CD signals of opposite signs, consistent with their opposite configurations.

These findings highlight the complementary value of UV-Vis absorption and CD spectroscopy for biomolecular characterization, concentration determination, and the investigation of protein conformational changes.

[↑ Înapoi la Program](#)

Geodezicele în spațiu-timpul Curzon magnetizat prin transformări Harrison

Loredana Nedelcu, Daniel Radu

Facultatea de Fizică, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, Bd. Carol I nr. 11, Iași, România

Universul Melvin cu câmp magnetic oferă o înțelegere a soluțiilor exacte ale ecuațiilor de câmp Einstein–Maxwell. Acesta descrie un spațiu-timp cu simetrie cilindrică, fără masă „centrală” ($M = 0$), în care câmpul magnetic axial $B_z(\rho)$ are valoarea maximă în apropierea axei și scade rapid cu distanța față de aceasta [1].

În această lucrare am investigat cazul mai general în care, pe lângă sursa de masă „centrală” și componenta magnetică axială (depinzând nu doar de coordonata radială ρ , ci și de cea axială z) a câmpului magnetic, spațiu-timpul conține și o componentă magnetică radială cu aceeași dublă dependență funcțională. Dependența de coordonata z impune, prin $\nabla \cdot \vec{B} = 0$, apariția componentei radiale a câmpului magnetic. Identitatea Bianchi pentru electromagnetism ($dF = 0$) este satisfăcută automat, deoarece câmpul derivă dintr-un potențial $\vec{A}$.

Am construit soluția exactă a ecuațiilor de câmp Einstein–Maxwell pornind de la metrica de vid Curzon, care descrie o masă „centrală”, la care am adăugat partea magnetică prin transformări Harrison [2]. Pe această soluție am analizat cuplajul dintre câmpul gravitațional și cel magnetic.

Analiza geodezicelor evidențiază existența unor orbite legate în ambele cazuri. În Universul Melvin, particulele sunt confinate de câmpul magnetic, observându-se un comportament oscilant pe direcția radială. În cazul geometriei Curzon magnetizate, orbitele legate sunt susținute de masa „centrală”, iar câmpul magnetic le modifică forma și extinderea spațială.

Referințe:

- [1] M. A. Melvin, *Dynamics of Cylindrical Electromagnetic Universes*, Phys. Rev. 139, B225 (1964).
- [2] H. Stephani, D. Kramer, M. MacCallum, C. Hoenselaers, E. Herlt, *Exact Solutions of Einstein's Field Equations*, ed. a 2-a, Cambridge University Press (2003).

↑ Înapoi la Program

High-speed atomic force microscopy as a tool for studying antimicrobial peptide interactions with bacterial membranes

Mirabela Babin^{1,2}

¹ Facultatea de Fizică, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, Bd. Carol I nr. 11, Iași, România

² Physics, Nagoya University, Nagoya, Japan

What if we could watch molecules at work, in real time, as they move and interact? High-speed atomic force microscopy (HS-AFM) makes this possible. Instead of using light or electrons, it “feels” a surface with an extremely sharp tip and builds images fast enough to record molecular movies in liquid, under near-natural conditions, with nanometer resolution. This talk introduces the technique and what it can reveal about living matter. HS-AFM has made it possible to watch motor proteins “walk” along their tracks and to see how molecular machines such as CRISPR-Cas9 interact with DNA, processes that were previously only inferred indirectly. This presentation will elaborate on how we apply HS-AFM to a pressing question: how do antimicrobial peptides, small molecules considered promising alternatives to antibiotics, act on bacterial membranes? Working with membranes derived from *Escherichia coli*, I discuss how such a system can be prepared and imaged, and what choices make these observations possible.

Bibliography: Chen, E.H.L., Wang, CH., Liao, YT. et al. Visualizing the membrane disruption action of antimicrobial peptides by cryo-electron tomography. *Nat Commun* 14, 5464 (2023)

↑ Înapoi la Program

Studiul ratelor de reacție ale ionilor dintr-o plasmă relevantă pentru spațiul interstelar

Soboli Sergiu ¹, Daniel Rednyk ²

¹ Facultatea de Fizică, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, Bd. Carol I nr. 11, Iași, România

² Departamentul de Știința Suprafetelor și a Plasmei, Facultatea de Matematică și Fizică, Universitatea „Charles”, 180 000 Praga, Republica Cehă

Studiul reacțiilor ioni-molecule prezintă un interes deosebit în înțelegerea proceselor produse în plasma interstelară. Laboratorul de plasmă al Universității Caroline din Praga desfășoară de mai mulți ani activități de cercetare în acest domeniu, utilizând, printre altele, instalația Cryo-SA-CRDS și capcana ionică de radiofrecvență cu 22 poli. Capcana ionică este o instalație ce permite studiul reacțiilor produse la presiuni în diapazonul 10^{-9} – 10^{-5} mbar și temperaturi de la 10 la 300 K.

Deuterarea amoniacului este doar una din multitudinea de reacții studiate de echipa de cercetători din cadrul laboratorului. Scopul experimentului este determinarea mecanismului prin care se produce deuterarea amoniacului, fie prin mecanismul de „proton hop”, fie prin mecanismul „full scrambling”. Distincția acestora este critică pentru modelarea cu o precizie bună a izotopologilor amoniacului deuterat. Constanta de reacție și proporțiile relative ale produșilor formați pe diferite canale de reacție au fost măsurate în capcana ionică la temperaturi de 110–300 K.

Rezultatele obținute demonstrează că NH_3D^+ este produsul dominant în tot domeniul de temperaturi, fiind în proporție mai mare, de 99,5%, la temperaturi joase. Acest rezultat experimental confirmă producerea reacției de deuterare a amoniacului prin mecanismul „proton hop”.

↑ Înapoi la Program

Sinteza de Cu_3N cu aplicații în conversia energiei solare

Ștefana Bianca Rață, Vasile Tiron

Facultatea de Fizică, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, Bd. Carol I nr. 11, Iași, România

Nitrura de cupru (Cu_3N) prezintă un interes semnificativ datorită proprietăților sale semiconductoare, a stabilității și a caracterului non-toxic, fiind obținută din resurse naturale abundente. Energia benzii interzise poate fi ajustată în intervalul 1,2–1,9 eV, ceea ce face materialul potrivit pentru celule solare, fotodetecție, fotocataliză, stocare optică și circuite integrate de mare viteză.

În acest studiu, filme subțiri de Cu_3N cu conductivitate de tip p și de tip n, groase de aproximativ 200 nm, au fost depuse pe substraturi de p-Si(100) și sticlă acoperită cu ITO, prin pulverizare magnetron reactivă în impulsuri de mare putere (HiPIMS), în regim monopolar și bipolar. Conductivitatea a trecut de la tipul n la tipul p prin creșterea presiunii totale a gazului de la 1 Pa la 4 Pa, raportul debitelor $\text{Ar}:\text{N}_2$ fiind menținut constant la 2:1.

Datorită benzii interzise ajustabile și absorbției eficiente a luminii vizibile, Cu_3N este promițător pentru foto-piezocataliză. Sub iluminare se generează perechi electron-gol, iar stresul mecanic (de exemplu, vibrațiile ultrasonice) induce un câmp piezoelectric ce favorizează separarea sarcinilor și reduce recombinarea.

Efectul presiunii asupra structurii, morfologiei, compoziției și proprietăților optice și electrice a fost investigat prin XRD, AFM, EDX, XPS, spectroscopie Raman, UV-Vis, metoda celor patru puncte și măsurători Hall.

[↑ Înapoi la Program](#)

Power of the rings: revisiting the distance to the 4U 1543-475 X-Ray Binary through dust scattering rings

Teodora Darie ¹, **Andrea Tiengo** ², **Beatrice Vaia** ²

¹ Facultatea de Fizică, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, Bd. Carol I nr. 11, Iași, România

² Scuola Universitaria Superiore IUSS Pavia, Piazza della Vittoria 15, 27100 Pavia, Italy

Dust echoes, particularly X-ray scattering rings produced by interstellar dust, offer a powerful method for determining distances to X-ray transient sources. This project focuses on reassessing the distance to the black hole X-ray binary 4U 1543-475 using archival ROSAT and XMM-Newton observations associated with outbursts detected in 1992 and 2002, respectively. By combining independently determined distances of the dust clouds across the line of sight, the epochs of the associated outbursts and the angular radii of the identified rings, we derive a best-constrained distance of 4.6 ± 0.2 kpc, lower than the commonly adopted value of 7.5 ± 0.5 kpc in the literature. Additionally, our estimate is consistent with the independent Gaia DR3 parallax distance estimate of $5(+2.0/-1.2)$ kpc. The revised distance motivates a re-evaluation of distance-dependent properties of the binary system.

↑ Înapoi la Program

Caracterizarea electrică-optică și spectroscopică a unor surse de plasmă la presiune atmosferică

Valentin-Mihai Lupu ¹, **Andreea Luca** ¹, **Andrei Vasile Năstută** ², **Codrina Ionita-Schrittwieser** ³, **Roman Wolfgang Schrittwieser** ³

¹ Facultatea de Fizică, Universitatea Alexandru Ioan Cuza din Iași, Bd. Carol I nr. 11, Iași, România

² Facultatea de Bioinginerie Medicală, Universitatea de Medicină și Farmacie „Grigore T. Popa” Iași

³ Innsbruck Experimental Plasma Physics Group (IEPPG), Institute for Ion Physics and Applied Physics, University of Innsbruck, Austria

Instalațiile de jet de plasmă la presiune atmosferică sunt un tip de descărcare DBD, folosit în diverse industrii, cum ar fi agricultura, ecologia, știința alimentelor și știința materialelor, oferind rezultate promițătoare. Diagnoza electrică, optică și spectroscopică sunt metode importante de analiză a surselor de plasmă, fiecare având avantajele și dezavantajele proprii.

Se prezintă procesul de prototipare a unei instalații de jet de plasmă în configurație a electrozilor needle-ring, cu gazul de lucru Ar la 2 SLM, alimentată de un generator pulsant de înaltă tensiune (10–20 kV, frecvența pulsațiilor de 6–7 kHz) și diagnoza optică și fotografică a acesteia. Se prezintă și modul de asamblare și funcționare al unei instalații de jet de plasmă tipice, cu configurația electrozilor cilindru-cilindru, cu gazul de Ar la 1 sau 2 SLM, alimentată la un generator sinusoidal de înaltă tensiune (18 kV peak-to-peak, 48 kHz) și diagnoza electrică, optică și spectroscopică. Diagnoza spectroscopică în cazul acestei instalații a fost realizată în mai multe regiuni ale descărcării, oferind informații cu privire la speciile excitate în plasmă.

↑ Înapoi la Program

Parteneri

Societatea Română de Fizică – Filiala Iași



Asociația Societatea Absolvenților Facultății de Fizică din Iași – SOPHYS



Asociația Studenților Fizicieni a UAIC Iași – ASFIZ-UAIC



Sponsori

vitam!n aqua®

NOUA GENERAȚIE DE BĂUTURI RĂCORITOARE