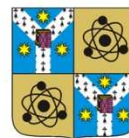


A XLV-a Conferință Națională



Rezumate





FTEM 2016
Iași, 14 MAI



Programul celei de a XLV-a Conferințe Naționale

FIZICA ȘI TEHNOLOGIILE EDUCAȚIONALE MODERNE

Iași 14 Mai 2016

8:00 - 9:00 **Înregistrarea participanților** (Hol Sala L1)

9:00 - 9:15 **Festivitatea de deschidere a lucrărilor conferinței** (Sala L1)

Conferințe invitate

Moderatori: Ovidiu Florin Călțun, Cristian Baban

9:15 - 9:35 Cum s-a născut idea conferinței – Mihai Toma

9:35 – 9:55 De ce FTEM – Violeta Georgescu

9:55 – 10:20 Revista Științifică V. Adamachi o istorie lunga de peste o sută de ani – Alexandru Stancu

10:20 -11:00 Towards spin wave computing – Florin Ciubotaru

11:00 – 11: 30 Pauză de Cafea. Înregistrarea participanților. Poza de grup

Conferințe plenare (Sala L1)

Moderatori: Cristian Enăchescu, Alexandru Stancu

11:30 – 11: 45 Investigarea prin metoda Schlieren – Sasa-Alexandra Yehia, Burghilea George-Bogdan

11:45 – 12: 00 Reviving Romanian science education through Mobile Augmented Reality - Dana Craciun, Gabriel Pascu, Madalin Bunoiu

12:15 – 12: 30 Highly Efficient Laser Action from Free-Shape Dye Doped Soft Matter Systems - Adrian Trandafir, Valentin Barna

12:30 – 12: 45 Microscopia de fluorescență la nivel de singură moleculă aplicată în studiul peptidelor membranal active - Isabela Dragomir, Aurelia Apetrei, Corina Ciobănașu

12:45 – 13: 00 Influence of ion irradiation on properties of zinc ferrite nanostructures irradiated by slow highly charged ions - Vasilica Gafton, Georgiana Bulai, Ioan Dumitru, Martino Trassinelli, Dominique Vernhet, Ovidiu Florin Caltun

13:00 – 14:00 Pauză de prânz

Conferințe plenare (Sala L1)

Moderatori: Marina Dariescu, Liviu Leontie

14:00 – 14:15 Caracterizarea filmelor de polimeri depuse prin tehnica GLAD – Bogdan Butoi, Ioana Gavrilescu, Diana Neagu, Paul Dinca

14:15 – 14:30 The pH influence on macromolecular transport through protein nanopores Andreea Filip

14:30 – 14:45 Inflationary glimpses on a hyperbolic FRW Universe with a scalar field matter source - Adrian Bodnarescu, Ciprian Dariescu

14:45 – 15:00 Microscopic model of suspended magnetic nanoparticles (MNs) in a Newtonian fluid - Gheorghe Taran, Alexandru Stancu

15:00 – 15:15 Caracterizarea celulelor solare din siliciu prin metode de simulare numerică - Laura Hrostea, Mihaela Girtan, Liviu Leontie, Silviu Gurlui

15:30-17:30 **Sesiunea postere** (Hol Sala L1)

Moderatori: Mihai Toma, Violeta Georgescu, Ioan Dumitru, Cristian Baban, Silviu Gurlui, Liviu Leontie, Cristian Enachescu

17:30-18:00 **Festivitatea de premiere. Închiderea conferinței**

Rezumate

DU-O1. Investigarea prin metoda Schlieren

Sasa-Alexandra Yehia¹, Burghilea George-Bogdan¹

¹Plasma, Optica, Spectroscopie, Laseri, Facultatea de Fizica, Magurele, Ilfov, Romania

Tehnologiile cu plasmă în lichide sunt utilizate pentru o gamă largă de aplicații, pornind de la tratarea unor poluanți din apă și din aer, procesarea alimentelor și ajungând la actuatoare cu plasmă utilizate pentru controlul curgerii aerodinamice a gazelor. Una dintre cele mai recente astfel de aplicații se referă la decontaminarea microbiologică. Aceasta înseamnă de exemplu tratarea apei de balast în domeniul maritim, pregătirea instrumentarului medical în vederea utilizării sale, curățarea instalațiilor de climatizare, tratarea semințelor anumitor culturi pentru evitarea apariției ulterioare a unor dăunători etc.

În această lucrare vom prezenta o tehnică de studiere a interacției plasmei cu lichidele utilizând metoda Schlieren. Pe baza acestei metode investigăm un amestec de apă cu albastru de metil, influențat de o variație a puterii și fluxului cu distanța unui jet de plasmă.

DU-O.2 Reviving Romanian science education through Mobile Augmented Reality

Dana Crăciun¹, Gabriel Pascu², Mădălin Bunoiu²

¹Teacher Training Department, West University of Timișoara, Timișoara, Romania

²Faculty of Physics, West University of Timișoara, Timișoara, Romania

The rapid advances in technology and digital applications offer great opportunities for a new and innovative educational design, both in secondary and tertiary educational levels. Among all the visualization technologies used in education, augmented reality is considered to be one of the most promising technologies which will be implemented in the next 2-3 years especially in higher education. Mixed or augmented reality (AR) refers to the overlay of virtual information (text, images, video, audio) on real-world 3-dimensional objects.

These overlays can be viewed/perceived in real time using various devices such as tablets, smartphones or head mounted displays (i.e. Google glasses). As a consequence, the physical reality is enriched with virtual information. In order to create a learning environment that stimulates active participation, creativity and innovation, one can use both vision-based AR (in which information is received via a device with a built-in camera which is directed towards the object on which virtual data is overlaid) and/or location-aware AR (where the virtual data is accessed via GPS or other location-sensitive applications). In this paper, we focus mainly on mobile AR (MAR) and its implications in science education, given the fast development of mobile technology as well as the fact that more and more students bring their own laptops/tablets/smartphones in order to conduct the teaching activities (a trend known as Bring Your Own Device -BYOD).

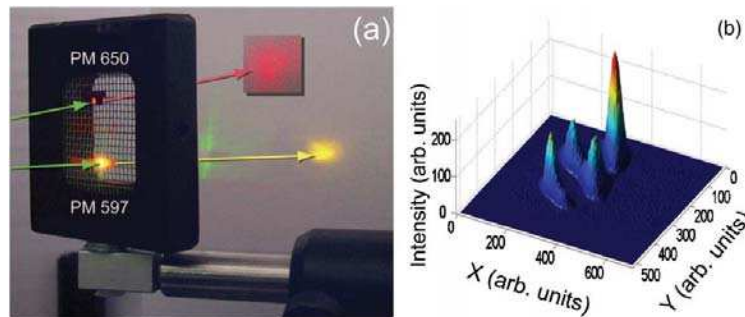
Furthermore, in this paper we present the basic features of MAR as well as the most widely used mobile applications for science education which can be employed both in curricular and extracurricular activities suited for secondary and tertiary Romanian physics education levels.

CS-O1. Highly Efficient Laser Action from Free-Shape Dye Doped Soft Matter Systems

Adrian TRANDAFIR and Valentin BARNA

University of Bucharest, Faculty of Physics, PO Box MG 11, Magurele-Bucharest, Romania

The study of electromagnetic waves propagation in periodically structured dielectrics and the linear and nonlinear optical phenomena in disordered systems doped with gain media represent one of the most challenging and exciting scientific areas of the past decade. Lasing and Random Lasers are fascinating examples of topics that synergize multiple scattering of light and optical amplification and lately have been the subject of intense theoretical and experimental studies, owing to the enormous demand for understanding the physical effects and phenomena which lie behind the confinement and moulding the flow of light.



Caption: *Lasing from freely suspended thin films. (a) Laser action for two freely suspended mixture films. (b) Spatial distribution of the lasing peaks, which stochastically changes for each pump pulse.*

The challenge of our study is to obtain a new class of compact, versatile, free shape random laser systems by employing dye-doped soft matter systems. Ranging from confined standard wedge sandwich cell design to freely suspended thin active media films and boundary-free liquid droplets, the lasers that we introduce are ultra-compact hazard free narrow banded (FWHM ca. 0.4 nm for each laser mode) emitters that excel due to their low lasing threshold, elevated efficiency, long term durability, easiness in fabrication and vast variety of possible configurations. The mélange of light localization and random lasing is especially attractive since each individual random laser source has a unique emission spectrum given by the specific localized modes in each sample. A detailed characterization of these laser systems is performed in terms of spectral analysis, below and above lasing energy threshold behaviour, emission efficiency, far field spatial laser modes intensity profiling, temporal emission behaviour etc.

References

- [1] Barna V. *et al.*, *Phys. Rev. Lett.* 94, 063903, (2005).
- [2] Barna V. *et al.*, *Applied Physics Letters* 87, 221108 (2005).
- [3] Strangi, G. *et al.*, *Opt. Express* 14 (17), 7737–7744 (2006).
- [4] Wiersma, D., *Nature Physics* 4, 359 (2008).
- [5] Wiersma D. S., *Nature Photonics* 3, 246 (2009).
- [6] Samuel I. D. W. *et al.*, *Nature Photonics* 3, 546-549 (2009).
- [7] Barna V. *et al.*, *Optics Express* 23, 9, 11936 (2015).

CS-O2. Microscopia de fluorescență la nivel de singură moleculă aplicată în studiul peptidelor membranar active

Isabela Dragomir¹, Aurelia Apetrei¹, Corina Ciobănașu¹

¹*Laboratorul de Biofizică Moleculară și Fizică Medicală, Departamentul de Fizică, Universitatea "Alexandru Ioan Cuza", Iași, România*

Microscopia de fluorescență la nivel de singură moleculă permite observarea semnalelor luminoase emise de molecule individuale marcate fluorescent. Aceste înregistrări se bazează pe tehnica microscopiei de fluorescență în condiții de reflexie totală - total internal reflection fluorescence microscopy (TIRFM), care permite vizualizarea unor regiuni ale probelor investigate la adâncimi sub 100 nm. Astfel, această tehnică a fost folosită cu succes pentru a urmări mobilitatea proteinelor, peptidelor sau a lipidelor într-o membrană citoplasmatică.

Studiul nostru a vizat interacțiunea dintre peptidele antimicrobiene LL-37, marcate fluorescent cu AlexaFluor 488, și membrane celulare biomimetice ale bacteriei Gram-negative *Escherichia coli*. Ca sistem biomimetic am folosit lipozomi gigant- giant unilamellar vesicles (GUVs) pentru că dimensiunile acestora de ordinul micrometrilor permit vizualizarea lor la microscop. Un parametru care reflectă în mod direct formarea agregatelor peptidice sub formă de pori sau miclele este mobilitatea peptidelor pe suprafața GUVs. Aceasta poate fi studiată prin microscopia de fluorescență la nivel de singură moleculă, folosind camere video EM-CCD de mare viteză. Moleculele unice marcate fluorescent pot fi observate microscopic ca spoturi luminoase limitate de difracție. Distribuția intensității acestor spoturi poate fi aproximată printr-o funcție gaussiană 2D. Astfel, poziția moleculei poate fi determinată cu mare precizie în centrul acestei distribuții gaussiene. În condiții optime, precizia localizării este de ordinul nanometrilor.

Astfel, microscopia de fluorescență la nivel de singură moleculă permite localizarea moleculelor individuale cu o rezoluție temporală de milisecunde și înaltă precizie spațială.

CS-O3. Influence of ion irradiation on properties of zinc ferrite nanostructures irradiated by slow highly charged ions

Elena Vasilica Gafton¹, Georgiana Bulai¹, Ioan Dumitru¹, Ovidiu Florin Caltun¹, Martino Trassinelli², Dominique Vernhet²

¹*Alexandru Ioan Cuza University, Faculty of Physics, 11 Carol I Blv, Iasi 700506, Romania*

²*CNRS and Université Pierre et Marie Curie, INSP, UMR7588, 4 Place Jussieu, F-75005 Paris, France*

Tailoring of magnetic and structural properties of magnetic nanofilms by the slow highly charged ion irradiation is a work of interest for technological application [1]. To study the influence of such irradiation process on physical properties of zinc ferrite thin films a series of samples were fabricated in controlled condition at room temperature onto Si (111) substrates by pulsed laser deposition method (PLD) [2,3]. Structural and magnetic properties of these zinc ferrites thin films were under investigation before and after being irradiated by 90 keV neon beam. The crystallographic characterizations of the films were performed using X-ray diffraction (XRD). Information about films thicknesses were obtained with a scanning electron microscope (SEM), and profilometry measurements. The morphology of the thin films was characterized using an atomic force microscope (AFM). Vibrating sample and SQUID magnetometers were used to measure the magnetic properties of the laser ablated films.

We have recorded the magnetization as a function of applied field at room temperatures (RT) and at lower temperatures (200K, 100K and 10 K) for the pristine and irradiated specimen in order to observe the change in the magnetic properties of the system under investigation. Further, thermal magnetic measurements in zero-field cooled (ZFC) and field cooled (FC) mode were carried out to understand the underlying physics responsible for the change in magnetic properties. It was observed that ion bombardment does not affect the chemical composition of the films, but changes significantly their magnetic properties. These modifications are related to local changes of the film structure during the irradiation and to the implantation of ions. More precisely, modifications of the film properties after irradiation, like coercivity, saturation magnetization, crystal lattice, etc., have been studied as a function of the ion species, the ion penetration depth and the irradiation fluence.

[1] M. Trassinelli, V.E. Gafton, M. Eddrief, V.H. Etgens, S. Hidki, E. Lacaze, E. Lamour, X. Luo, M. Marangolo, J. Mérot, C. Prigent, R. Reuschl, J.-P. Rozet, S. Steydli, D. Vernhet NIMB, Volume 317, Issue PART A, 2013, Pages 154-158

[2] Ovidiu Florin Caltun, Journal of Optoelectronics and Advanced Materials Vol. 7, No. 2, April 2005, p. 739 – 744

[3] Georgiana Dascalu, Gloria Pompilian, Bertrand Chazallon, Ovidiu Florin Caltun, Silviu Gurlui, Cristian Focsa - Applied Surface Science, Volume 278, 1 August 2013, Pages 38-42

CS-O4. Caracterizarea filmelor de polimeri depuse prin tehnica GLAD

Bogdan Butoi^{1,3}, Ioana Gavrilescu^{1,2}, Diana Neagu^{1,2}, Paul Dinca^{1,3}

¹*Plasma Physics Students Club, Facultatea de Fizica, Universitatea din Bucuresti, Magurele, Romania*

²*Facultatea de Fizica, Universitatea din Bucuresti, Magurele, Romania*

³*Plasma de temperatura joasa, Institutul National de Fizica Laserilor, Plasmei si Radiatiei, Magurele, Romania*

Folosirea plasmelor in polimerizare prezinta anumite avantaje fata de tehnica clasica de polimerizare. Filmele subtiri obtinute astfel sunt mult mai ramificate si pot prezenta, in anumite conditii, caracteristici deosebite. Imbinarea tehnicii de depunere la unghiuri ascutite (GLAD) cu polimerizarea in plasma, a dus la construirea unui reactor de polimerizare in plasma de curent continuu. In aceasta lucrare este prezentata metoda de depunere si analiza filmelor rezultate. Straturile polimerice obtinute au fost analizate prin FTIR, SEM, AFM, pentru determinarea compozitiei si morfologiei. In urma obtinerii unor celule de cristal lichid folosind filmele depuse s-a determinat timpul de raspuns electro-optic si transmisivitatea lor, comparate cu cele ale unei celule de cristal lichid fara stratul polimeric care sa ajute la pre-orientarea cristalelor lichide.

CS-O5. The pH influence on macromolecular transport through protein nanopores

Andreea Filip^{1,1}

¹*Department of Physics, Laboratory of Biophysics and Medical Physics, "Al. I. Cuza" University, Iasi, Romania*

Alpha-hemolysin(α -HL) secreted from *Staphylococcus aureus* is one of the most studied bacterial toxins. α -HL displays its exotoxic activity by binding to, and forming transmembrane nanopore in, a wide range of mammalian cells. The protein nanopore is the key component of many biotechnological applications such as controlled release of molecules through biomembrane, stochastic sensors for different types of molecules, and the latest is an alternative to the conventional technology for DNA sequencing.

The basic principle of such a protein nanopore technique transportation, consists on applying an external electric field membrane to promote passage through the pore of histidine-containing, β -hairpin-like peptides (CA-MA 2 and CA-MA 3), leading to transient blockage of electricity mediated by the protein pore. Herein, we studied how the folding behavior of peptides is altered, by varying the pH, through quantifying, at the unimolecular level, the frequency, dwell-times of translocation events, and amplitude of blockades associated with interactions between such peptides and the α -hemolysin (α -HL) protein. It was shown that the acidic buffers dramatically increased the association time of peptide with the α -HL protein. Among others, we found that in acidic buffers, the amplitude of the blockage induced by the α -HL, β -barrel-residing peptide is smaller than the value seen at neutral pH. At the same time, the dwell time of peptides in the α -HL decreases at acidic as compared to neutral buffers. This supports our interpretation of the pH- induced change in the conformation of the peptides, which behave as a less-stable hairpin at acidic pH values.

1. L.Mereuta, M.Roy, A.Asandei, J.K Lee, Y.Park, I.Andricioaei, T. Luchian, *Slowing down single-molecule trafficking through a protein nanopore reveals intermediates for peptide translocation*, Scientific Reports, 4, (2014) 3885

CS-O6. Inflationary glimpses on a hyperbolic FRW Universe with a scalar field matter source

Adrian Bodnarescu¹, Ciprian Dariescu¹

¹*Theoretical Physics, Alexandru Ioan Cuza University, Iasi, Romania*

Inflation is defined as a period in which the Universe expanded exponentially in a very short amount of time, increasing its radius with several orders of magnitude and hence cooling itself. The start of this process is due to an initial unstable vacuum-like state of the Universe, with a very high energy density, which remains constant, and it is presumably led by a scalar field called an *inflaton*. Other feature of the inflation, is that the *Hubble parameter* is almost constant, while the *acceleration parameter* is positive and much greater than the unity. The end of this process is marked by the fact that the Hubble parameter starts to decrease rapidly and the acceleration drops below unity, the Universe entering into a period of reheating.

There are different inflation scenarios, like Guth old inflation, the new inflation and the chaotic inflation, the last two being developed by A. Linde [1]. The main purpose of the inflation theory was to explain and solve the main problems of the Big Bang model: the flatness problem, the horizon problem, the homogeneity and isotropy. So, in our talk, we want to focus on a FRW background with negative spatial curvature, sustained by a spontaneous symmetry breaking scalar field, with quartically interacting terms in the potential. This is an extension of the case tackled in the paper [2], since here we are considering a coherent scalar field, leading to a more complicated Einstein-Gordon system of equations which, in principle, can only be solved numerically.

Hence, we consider different initial conditions, regarding the values of the scalar field, the scale function and the Hubble parameter, in order to generate, using Mathematica, a series of figures in each particular case. These graphs will describe the behavior of the scale factor, the scalar field and the Hubble parameter, and by plotting also the acceleration parameter, we identify a short period of inflation, within the evolution of the proposed Universe model. Furthermore, the energy density and the pressure of the postulated type of matter turn out to have very interesting evolutions.

1. A.Linde, A new inflationary Universe scenario, Phys.Lett. B108, 1982.
2. C.Dariescu, Higgs-anti-deSitter spacetime bubbles from spontaneous Z(2)-violation at electroweak symmetry breaking scale, Int.J.Mod.Phys. D13, 2004

CS-07. Microscopic model of suspended magnetic nanoparticles (MNs) in a Newtonian fluid

Gheorghe Taran¹, Alexandru Stancu¹

¹*Faculty of Physics, Alexandru Ioan Cuza University, Iasi, Romania*

Experimental advancements in the field of nanostructured materials impose the need for theoretical models that describe nanosized materials in a well defined environment. This is the case of heating processes of suspended MNs in a Newtonian fluid, with promising biomedical applications. The main classical mechanisms responsible for generating heat using a MN placed in a varying magnetic field are: hysteresis losses (Neél relaxation), damping losses (Brown relaxation) and losses from eddy currents. Obviously, the process with the smallest characteristic time prevails. In a process governed by the Neél relaxation, the source of losses is the intrinsic mechanism which determines the hysteresis behavior of the nanoparticle. Energy is released during a Barkhausen jump, when the system “jumps” to its new local energy minimum. Total energy absorbed, and in the case of thermal equilibrium, released, is equal to the area of the hysteresis loop. When we have a small nanoparticle and a relative small viscosity coefficient of the environment in which it is placed, then Brown relaxation is the dominant process [2]. The nanoparticle finds its way to the new energy minimum by changing its position or orientation, so the energy is lost due to friction. The main task of this work is to integrate the processes described above, into a cohesive model of suspended MNs [1]. The model is based on Landau-Lifshitz-Bloch equation that describes the dynamics of the magnetic moment of a particle suspended in a Newtonian fluid. The thermodynamic properties of the system are simulated using a 2T model. We study temperature evolution of the system as a function of coercivity, liquid viscosity and thermal coupling.

[1] N. A. Usov and B. Ya. Liubimov, Dynamics of magnetic nanoparticle in a viscous liquid: Application to magnetic nanoparticle hyperthermia, Appl. Phys. 112, 023901 (2012);

CS-08. Caracterizarea celulelor solare din siliciu prin metode de simulare numerică

Laura Hrostea^{1,3}, Mihaela Girtan⁴, Liviu Leontie^{1,2}, Silviu Gurlui^{1,3}

¹*Facultatea de Fizica, Universitatea Alexandru Ioan Cuza, Iasi, Romania*

²*Centru Integrat de Studii în Știința Mediului pentru Regiunea de Dezvoltare Nord-Est (CERNESIM),
Universitatea Alexandru Ioan Cuza, Iasi, Romania*

³*Laboratorul de Optica Atmosferei, Spectroscopie și Laseri, Facultatea de Fizica, Universitatea Alexandru
Ioan Cuza, Iasi, Romania*

⁴*LPHIA Laboratory, Faculty of Science, Angers University, Angers, France*

Una din provocările actuale ale civilizației umane o reprezintă criza energetică produsă de consumul tot mai mare de combustibili fosili și nucleari; din acest motiv, energia solară a devenit una dintre cele mai promițătoare alternative, iar energetica solară, una dintre prioritățile actuale de cercetare și dezvoltare [1]. Luând în considerare toate tipurile de surse energetice neconvenționale, ecologice și regenerabile, energia solară este cea mai importantă deoarece, în primul rând, din acest tip de energie derivă celelalte tipuri de energie neconvențională, și, în al doilea rând, referindu-ne strict la planeta noastră, Soarele constituie o sursă de energie practic inepuizabilă [2]. Procesul de conversie a energiei solare în energie

electrică este intermediat de către dispozitivele fotovoltaice, în special celulele solare, ce funcționează pe principiul efectului fotoelectric.

În această lucrare, se vor prezenta rezultate caracteristice celulelor solare din siliciu, obținute prin metode de simulare numerică. AFORS – HET (Automatic FOR Simulation of HETerostructures) este un program numeric utilizat cu precădere în simularea celulelor solare cu heterojoncțiuni din siliciu. Simulând diferite condiții ambientale și utilizând diferite moduri de calcul, se determină parametrii principali ai celei solare din siliciu, rezultând din trasarea caracteristicii curent – tensiune: tensiunea de circuit deschis, VOC, curentul de scurt circuit, JSC, factorul de formă, FF, randamentul, Eff, fotoluminescența, PEL, randamentul cuantic, QE etc.

[1] T. Markvart, Electricity from the sun, Solar Electricity, John Wiley, Chichester, England, 2000, 1–4. [2] H. Scheer, The solar economy-Renewable energy for a sustainable global future, Earthscan, London, 2013.

DPU-P1. Learning Design Suite For Teaching Design

Carmen - Gabriela BOSTAN

Institutul de Științe ale Educației, București, Romania

The multimedia educational resources have an important impact on our times. The goal of this paper is to presents a modern informational support for teachers to design the units learning or the lessons. Also, the Learning Design platform enables teachers to share their good teaching ideas. This means saving time, personal development and adapt of teachers to modern times in which we live.

DPU-P2. Rezolvarea de probleme in stil constructivist

Ana-Maria Andrei¹, Olivia-Mădălina¹, Laura-Iulia Anița¹

¹Facultatea de Fizică, Universitatea Alexandru Ioan Cuza, Iași, România

Rezolvarea de probleme la disciplina fizică este cea mai utilizată metodă activă de învățare, implică o activitate de elaborare de ipoteze, de valorificare a cunoștințelor anterioare, de utilizarea unor procedee însușite pentru găsirea unei soluții sau a unui răspuns.

În sens constructivist, învățarea prin rezolvare de probleme este un proces de construire a cunoașterii; problema reprezintă pentru elevi o sarcină care implică concentrarea atenției și antrenarea proceselor necesare analizei, cu scopul formării competențelor de soluționare a unui caz.

Lucrarea de față își propune să evidențieze caracteristicile metodei constructiviste de rezolvare a problemelor, prin aducerea în prim plan a modului constructivist de dezvoltare cognitivă. În sens constructivist, elevul se află în situația cognitivă de a găsi moduri și strategii de rezolvare; rolul profesorului constă în a crea condiții, precum și de a motiva, stimula și ghida activitatea de grup a colectivului de elevi.

DU-P1. Technology Saves People

Felicia Mihai¹, Alexandru Cîță²

¹*Medical Physics, Faculty of Physics-University of Bucharest, Magurele, Romania*

²*Advanced Materials and Nanostuctures, Faculty of Physics-University of Bucharest, Magurele, Romania*

In a world where heart disease is the number one cause of death in the last years, a young electrical engineer studied the relation between the electric shocks and its effects on human heart. His invention has been called a defibrillator and it has been used for the first time on a human in 1947. Nowadays research is directed on minimalizing the dimensions of defibrillators and make them more accessible to operate. The most important part of this invention is the capacitor. This little piece stores a large amount of energy in the form of electrical charge and then releases it over a short period of time. The maximum working voltage is the voltage that when is voltage that cause a dielectric breakdown when is exceeded. In my poster I will try to make and test a small defibrillator, charged from batteries to considerably reduce device dimensions. Also, I will explain how condensators in my circuit works and how the power of electrical current affect the heart beats. If you can understand how it works you can figure it out how to control a large amount of energy. I hope you will enjoy my presentation and you will remember how you can save the world with your own hands.

DU-P2. MICRO X-RAY FLUORESCENCE METHOD APPLIED ON PLASMA FUSION EXPOSED OR RELEVANT SAMPLES

Mihail Lungu^{1,2}, Ion Tiseanu², Corneliu Porosnicu², Cosmin Dobrea²

¹*Faculty of Physics, University of Bucharest, Bucharest, Romania*

²*National Institute for Laser, Plasma and Radiation Physics, X-ray Microtomography Laboratory, Bucharest, Romania*

Energetic particle bombardment process takes place in the fusion reactors especially on the surface of plasma facing components. A primary concern is the erosion caused by different processes such as physical and chemical sputtering. Energetic projectile atoms can remove target atoms from the tiles of the first wall of the reactor if they have enough energy in order to exceed their binding energy. By applying a non invasive method such as the microbeam X-ray fluorescence (μ XRF) technique we studied the erosion pattern due to the physical sputtering effect resulted from the energy transfer between primary incident atoms and target atoms inside a tokamak reactor. As a particularity, the “micro-” abbreviation term stands for the lateral spatial resolution of $\sim 25\mu\text{m}$ determined by using a polycapillary X-ray focusing element [1]. Studying before and after plasma exposure measurements of marker samples inside the tokamak fusion vessel, we can provide substantial information regarding the erosion/deposition pattern depending on factors like the location of the marker samples in the torus interior. As a result the non-invasive μ XRF method can provide not only qualitative but also quantitative information (thicknesses and compositions) regarding the measured surface. The μ XRF characteristics line intensities and the deposited layer thickness are related by measurements of samples deposited using thermoionic vacuum arc (TVA) and calibrated using quartz crystal microbalance (QCM). The calibration curve was further validated by Monte Carlo photon transport simulations. The results are

presented as 2D thickness maps of the investigated surface of plasma exposed marker samples. For the marker samples the measured thickness values range from couple of tens of nanometers up to 6μm for W and 20μm for Ni. These intervals are in good agreement with the thickness values found usually on the marker samples. Additional results are presented after non-invasive analysis applied on TVA co deposited samples with W, Fe, Ni on Si substrate.

[1] "Preparation and analysis of functional fusion technology related materials" M. Lungu, I. Tiseanu, C. Dobrea, C. Porosnicu, I. Jecu, JET-EUROfusion Contributors, Romanian Journal of Physics 05/2015; 60(3-4):560-572;

DU-P3. A Comparison Between 3D-CRT, Intensity Modulated Radiotherapy, And Volumetric Modulated Arc Therapy Techniques For Head And Neck Cancer

Calin Buzea¹, Andrei Caraman², Silvana Ojca^{1,2}, Mihaela Oprea^{1,2}, Alexandru Dumitru Zara^{1,2}, Dragos Iancu^{1,3}

¹*Radiotherapy Department, Iasi Regional Oncology Institute, Iasi, Romania*

²*Faculty of Physics, Alexandru Ioan Cuza University, Iasi, Romania*

³*Faculty of medicine, Gr. T. Popa University, Iasi, Romania*

Although three-dimensional conformal radiotherapy (3DCRT) is the current standard technique in the treatment of head and neck cancer, Intensity-Modulated Radiotherapy (IMRT) and the newly developed Volumetric Modulated Arc Therapy (VMAT)/RapidArc are becoming increasingly used. VMAT/RapidArc is an advanced form of IMRT that was introduced in 2007. VMAT uses special software and an advanced linear accelerator to deliver IMRT treatments up to eight times faster than what was previously possible.

The present study compares treatment planning for an oropharyngeal cancer case using 3DCRT, VMAT and IMRT techniques in terms of target volume coverage and preservation of organs at risk. The 3DCRT, VMAT and IMRT plans were created using the same 6 MV photon beams commissioned for a Varian Clinac iX equipped with a 120 leaf Millennium MLC and variable dose rate up to 600 MU/s. The planimetry was generated using the TPS (Treatment Planning System) Eclipse (version 11) and Analytical Anisotropic Algorithm. For the corresponding VMAT and IMRT plan we used ArcCheck 3D diode array from Sun Nuclear to check the dosimetric accuracy. To compare the VMAT and IMRT plans to the original 3DCRT plan, dose-volume histograms (DVHs) were used. To visualize the differences, average cumulative DVHs were calculated per examined tumor region for each organ and treatment technique. The investigation for head and neck cancer case using RapidArc technique proved a significant sparing of organs at risk and healthy tissue without compromising target volume coverage compared to 3DCRT.

DU-P4. Caracteristici Energetice La Interfața Solid - Mediu Biologic

Mihaela Fedeles¹, Gabriela Borcia¹

¹Iasi Plasma Advanced Research Center (IPARC), Faculty of Physics Alexandru Ioan Cuza University, Iași, România

Biocompatibilitatea unui material de uz medical depinde de proprietățile de volum ale acestuia, dar și de proprietățile de suprafață (morfologie, compoziție chimică, energie de suprafață, adeziune etc.). Primul pas în mecanismele care au loc la interfața dintre un material și mediul în care se găsește este guvernat de forțele intermoleculare care se stabilesc între constituenții celor două substanțe, iar caracteristicile energetice (componentele energiei de suprafață, polaritate, tensiune interfacială, lucru de adeziune etc.) conțin informații despre această interacțiune [1].

În acest studiu se propune determinarea proprietăților energetice de suprafață caracteristice materialelor solide, analiza și compararea proprietăților de suprafață ale lichidelor biologice ce interacționează cu biomaterialele. În acest scop, se folosește o tehnică de analiză bazată pe cunoașterea unghiului de contact dintre suprafața solidă și o picătură de lichid, acesta fiind un indicator sensibil al modificărilor energiei superficiale și al umectabilității, iar cunoașterea lui permite estimarea tipului de interacțiune dintre cea suprafață și lichid, dar și evaluarea compatibilității lichidelor și solidelor în contact [2].

S-au efectuat măsurători pentru lichide folosite frecvent în practica de laborator (lichide test): apa distilată (reprezintă 70% din organismul uman, mai mult de 60% din compoziția sângelui), formamidă și glicerină, precum și două lichide de uz biologic cu un conținut mare de apă: ser fiziologic și glucoză. Suprafețele solide pentru care se fac analize sunt reprezentate de sticlă, polietilentereftalat (PET), polisulfonă (PSU), polietilenă (PE), polipropilenă (PP), selectate deoarece acoperă un interval semnificativ al caracteristicilor energetice. Astfel, folosindu-se diverse combinații, în perechi, de lichide test și suprafețe solide, au fost determinate componentele energiei superficiale (polară și dispersivă) pentru suprafețele solide, precum și pentru cele două lichide de uz biologic. Cele mai mici valori ale tensiunii interfaciale, care sunt o indicație a unei bune compatibilități între cele două medii în contact se obțin pentru materiale cu valori cât mai apropiate ale polarității.

[1] Biomaterials Science -An Introduction to Materials in Medicine, B.D. Ratner,Elsevier Inc.,2013.

[2] F. Hejda, Surface Free Energy Determination by Contact Angle Measurements- A Comparison of Various Approaches,2010.

DU-P5. Aplicații Ale Radiațiilor În Medicină

Elena Loredana MILITARU¹, Laura-Marinela ZAHARIA¹, Mihail Alexandru OPREA², Alexandru JIPA³

¹*Fizică Medicală, Facultatea de Fizică, Universitatea din București, Măgurele, România*

²*Laboratorul de radioterapie cu energii înalte, Institutul Oncologic „Prof.univ.dr. Alexandru Trestioreanu”
, București, România*

³*Catedra de Fizică atomică și nucleară, Facultatea de Fizică, Universitatea din București, Măgurele,
România*

Dezvoltarea Medicinii și Științelor exacte a crescut semnificativ posibilitățile de diagnosticare diferențiată și de tratament pentru multe boli, unele necunoscute în urmă cu câteva decenii. Printre ele se numără și cancerul. De-a lungul timpului s-a constatat o creștere semnificativă a numărului de oameni care suferă de cancer. Aceasta a impus dezvoltarea corespunzătoare a metodelor științifice de investigare și tratament.

Scopul prezentei lucrări este de a prezenta metode actuale folosite în tratarea cancerului, precum și rezultate obținute în cazul unor pacienți pentru care metoda curativă aleasă este de tip radioterapie, în tehnica 3D conformațională, cu fracționare convențională și observarea efectelor radiațiilor ionizante asupra tumorii situată în sfera ORL și asupra organelor învecinate supuse unor niveluri de risc diferite. În cazul metodei alese, înainte de începerea propriu-zisă a tratamentului, pacientul este supus unei investigații paraclinice bazată pe tomografia computerizată. Această investigație ajută la întocmirea planului de tratament, precum și la poziționarea acestuia în timpul tratamentului.

Pentru realizarea propriu-zisă a tratamentului se utilizează un accelerator liniar (pe bază de electroni), care asigură fascicule cu diferite energii, fiecare dintre energii atribuindu-se unei anumite localizări a tumorii de sfera ORL. În cadrul Institutului Oncologic „Prof.univ.dr. Alexandru Trestioreanu” există un accelerator VARIAN CLINAC care are tensiuni de accelerare de 6 MV și 15 MV. Planul inițial implică atacarea tumorii și a ariilor ganglionare, iar la finalizarea tratamentului se adaugă o ultimă cură, care implică un supliment de doză absorbită care are o anumită valoare/fracție stabilită de cei care asigură tratamentul. Rezultatele indică grade diferite de remisie a tumorilor, în funcție, în principal, de data descoperirii tumorii, data începerii investigațiilor, data începerii tratamentului și de localizarea în sfera ORL.

DU-P6. Novel Functional Properties In Fe_2O_3 - BaTiO_3 Ceramics Composites

Ina Turcan¹, Lavinia Curecheriu¹, Cristina Ciomaga¹, Petronel Postulache¹, Sorin Tascu², Liliana Mitoseriu¹

¹*Department of Physics, Alexandru Ioan Cuza University, Iasi, Romania*

²*Interdisciplinary Research Departament, RAMTECH Center, Alexandru Ioan Cuza University, Iasi,
Romania*

Magnetoelectric (ME) multiferroics show simultaneous magnetic and ferroelectric order and display a ME coupling consisting in the variation of a dielectric/ferroelectric property (polarisation and permittivity) under magnetic field or vice versa [1]. This property facilitates the magnetic–electric energy conversion and, therefore, is attractive for applications as magnetic field probes, transducers, novel actuators, sensors, capacitive/inductive passive filters for communications, etc. In this study, the

dielectric and magnetic properties of BaTiO₃-ferrite multiphase magnetoelectric composites are reported. The composite ceramics were prepared by mixing appropriate amounts of α -Fe₂O₃ (10, 20, 30 and 40 vol%) with BaTiO₃ powders. Mixtures powders were uniaxially pressed into pellets at 150 atm and then sintered at 1200°C for 1 h.

After the sintering step, the formation of small amounts of secondary phases with multifunctional character as BaFe₁₂O₁₉ or Ba₁₂Ti₂₈Fe₁₅O₈₄ was promoted. The resulting multiphase ceramic compounds show interesting dielectric and magnetic properties at room temperature. The coexistence of different magnetic phases with contrasting coercivities (hard/soft) was detected by the presence of “wasp-waisted” M(H) hysteresis loops [2].

[1]H. Schmid, Multiferroic magnetoelectrics, *Ferroelectrics* 162, pp. 317–338, 1994;

[2]Lavinia Curecheriu et al., BaTiO₃-ferrite composites with magnetocapacitance and hard/soft magnetic properties, *Phase Transitions* 86, No.7,2013

DU-P7. Study Of The Formation And Repair Of DNA Double-Strand Breaks In Human Fibroblasts After Γ -Irradiation

Ion Vrabii¹, Dan Mihăilescu¹

¹*Biophysics and Medical Physics, Alexandru Ioan Cuza University, Iasi, Romania*

Among the numerous DNA lesions induced by ionizing radiation, DNA double-strand breaks (DSBs) are considered the most important and dangerous. This work shows the formation of DNA double-strand breaks in human fibroblasts and the kinetics of their reparation after γ -irradiation. Cells were irradiated with γ - rays (Rocus-M, γ -rays,60Co) at 1Gy, 2Gy and 3Gy. Then the cell structure was fixed in different times post irradiation(1,2,4,24 and 48 hours). It was used the immunofluorescence detection of the phosphorylated histone H2AX (γ H2AX) for the visualization of DNA double-strand breaks, also to exclude the detection of single-strand breaks it was used another marker of DSBs- p53 binding protein 1 (53BP1). The number of γ H2AX/53BP1 foci corresponds to the number of DNA double-strand breaks. We found that the maximum number of foci was observed 1 hour after γ -irradiation with 1,2 and 3 Gy, also using dose 1Gy approximately 40% of DNA DSBs after 4 hours were repaired, 75% for 2 Gy and 60% for 3Gy. It was observed a rise of DSBs with dose and after 3Gy it was observed a three times higher number of DSBs compared to 1 Gy. On the other hand, as a result of DNA repair processes, 24 hours after irradiation the number of DSBs has decreased with approximately 90%. This research has been performed at IUCN Dubna (Russian Federation) during a practice stage (2015 Student Practice in JINR Fields of Research July 05 - 26, 2015).

DU-P8. Program De Radioprotecție Aplicat În Cadrul Unui Laborator De Radiologie Dentara

Petrica-Cristin Constantin¹, Andreea-Georgiana Filip², Bogdan-Ionut Dobrovat¹, Anamaria Constantin³,
Elena Leanca⁴, Alina-Mihaela Makkai-Popa⁵

¹*Laboratorul de Radiodiagnostic si Imagistica Medicala, Spitalul Clinic de Urgenta "Prof. Dr. N. Oblu",
Iasi, Romania*

²*Facultatea de Medicina, Universitatea de Medicina si Farmacie "Gr. T. Popa", Iasi, Romania*

³*Laboratorul de Radioterapie, Institutul Regional de Oncologie, Iasi, Romania*

⁴*Laboratorul de Radioterapie, Spitalul Clinic Judetean de Urgenta "Sf. Ap. Andrei", Constanta, Romania*

⁵*Laboratorul de Radiodiagnostic si Imagistica Medicala, Spitalul Clinic de Urgenta pentru Copii "Sfânta
Maria", Iasi, Romania*

Radioprotecția este un domeniu interdisciplinar care are drept scop realizarea protecției individului și a mediului față de acțiunea unui tip de radiații, și anume acelea care pot produce efecte biologice. Radioprotecția își propune să stabilească principii pentru: protecția individului față de expunerea la radiații; siguranța surselor de radiații atât în lucrul obișnuit cât și în procesele conexe: producere, depozitare, transport, și eventual, distrugere. În cazul radiologiei dentare lucrurile sunt mai simple din punct de vedere al programului de radioprotecției, deoarece dozele de iradiere sunt mult mai mici comparativ cu expunerile din radiologia clasică sau computer tomografice. O expunerea radiografică în radiologia dentară o putem compara cu cateva zile la expunerea fondului natural de iradiere. In acest studiu, vom prezenta principalele măsuri de radioprotecție ce trebuie luate în cadrul unui laborator de radiologie dentară, astfel încât siguranța radiologică să fie la cel mai ridicat standard și pentru personalul expus profesional, cât și pentru pacient.

NSR-11 - NORME DE SECURITATE RADIOLOGICA IN PRACTICILE DE RADIOLOGIE DE DIAGNOSTIC SI RADIOLOGIE INTERVENTIONALA au fost aprobate prin Ordinul CNCAN nr. 173/16.10.2003 si au fost publicate in Monitorul Oficial al Romaniei, Part

DU-P9. Calcularea Dozei Medii De Iradiere Și A Riscului Adițional De Cancer În Investigațiile Radiologice

Petrica-Cristin Constantin¹, Andreea-Georgiana Filip², Bogdan-Ionut Dobrovat¹, Anamaria Constantin³,
Elena Leanca⁴, Alina-Mihaela Makkai-Popa⁵

¹*Laboratorul de Radiodiagnostic si Imagistica Medicala, Spitalul Clinic de Urgenta "Prof. Dr. N. Oblu",
Iasi, Romania*

²*Facultatea de Fizica, Universitatea "Al. I. Cuza", Iasi, Romania*

³*Laboratorul de Radioterapie, Institutul Regional de Oncologie, Iasi, Romania*

⁴*Laboratorul de Radioterapie, Spitalul Clinic Judetean de Urgenta "Sf. Ap. Andrei", Constanta, Romania*

⁵*Laboratorul de Radiodiagnostic si Imagistica Medicala, Spitalul Clinic de Urgenta pentru Copii "Sfânta
Maria", Iasi, Romania*

Orice expunere la radiații ionizante are ca efect producerea de ionizari, apoi modificari fizico-chimice și în final efectele biologice. Atunci când interacțiunea dintre radiațiile ionizante și atomii constituenți ai materiei vii se produce, are loc un transfer de energie ce determină ionizarea sau excitarea. Mecanismele de acțiune ale radiațiilor ionizante asupra materiei este de două tipuri: acțiunea

directa prin afectarea directă a ADN-ului și acțiunea indirectă prin afectarea moleculelor din preajma ADN și producerea de radicali liberi. Toate aceste modificări și ținând cont că efectul iradiant al unei investigații se cumulează cu efectele celorlalte iradiere, folosind aplicația online de calcul al gradului de iradiere putem calcula riscul asociat de cancer pentru cele mai uzuale explorări imagistice iradiante. Obiectivul acestei aplicații este de a releva faptul că, atunci când explorarea are indicații clare, balanța între riscul iradiant și beneficiul diagnostic înclină întotdeauna în favoarea realizării explorării. Utilizatorul este invitat să selecteze investigația și să completeze câmpurile: vârstă, sex și număr de explorări. Pe baza acestor date de intrare aplicația calculează: doza efectivă de iradiere și riscul adițional de cancer. Interpretarea oferă și informații cu privire la riscul bazal de cancer pentru ca utilizatorul să realizeze mai ușor impactul iradiant al investigației în contextul riscului general de cancer. Pe lângă calcularea acestor parametri aplicația oferă informații detaliate privind iradierea organismului în diverse condiții, eventualele efecte apărute în funcție de doză și riscul de cancer. Rolul acestora este de a conduce utilizatorul către concluzia că riscul investigațiilor imagistice iradiante este foarte mic, încât beneficiul diagnostic le recomandă ori de câte ori este nevoie în practica medicală.

1. <http://www.romedic.ro/sectiune/iradiere.php> 2. Supravegherea medicală specială a lucrătorilor expuși profesional la radiații ionizante, F. S. Popescu, L. D. Călugăreanu

DU-P10. Reducerea Dozei De Iradiere În Cazul Investigațiilor CT

Petrica-Cristin Constantin¹, Andreea-Georgiana Filip², Bogdan-Ionut Dobrovat¹, Anamaria Constantin³,
Elena Leanca⁴, Alina-Mihaela Makkai-Popa⁵

¹*Laboratorul de Radiodiagnostic si Imagistica Medicala, Spitalul Clinic de Urgenta "Prof. Dr. N. Oblu", Iasi, Romania*

²*Facultatea de Fizica, Universitatea "Al. I. Cuza", Iasi, Romania*

³*Laboratorul de Radioterapie, Institutul Regional de Oncologie, Iasi, Romania*

⁴*Laboratorul de Radioterapie, Spitalul Clinic Judetean de Urgenta "Sf. Ap. Andrei", Constanta, Romania*

⁵*Laboratorul de Radiodiagnostic si Imagistica Medicala, Spitalul Clinic de Urgenta pentru Copii "Sfânta Maria", Iasi, Romania*

În investigațiile CT sunt cele mai utilizate în diagnosticarea patologiilor tumorale ale omului. Încă de la începuturi s-a pus problema reducerii dozei de iradiere în timpul investigațiilor. În timp, producătorii de aparate CT au implementat diverse opțiuni pentru managementul dozei de iradiere. Dintre acestea, unele opțiuni sunt direct accesibile și modificabile din consolele de comanda ale aparatelor CT: nivelul curentului din tub (mA), diferența de potențial din tub (kV), timpul necesar unei rotații complete a tubului, iar pentru scanarea în modul spiral mai există posibilitatea schimbării pitch-ului. Studiul nostru are la bază prezentarea metodelor de reducere a dozei de iradiere în cazul investigațiilor cranio-cerebrale, modificând doi din cei mai importanți parametri: nivelul curentului din tub și diferența de potențial din tub. În toate aceste studii am ținut cont de principiul ALARA - scăderea dozei de iradiere să se facă la un nivel la care calitatea imaginii să fie acceptabilă pentru diagnostic.

Strategies for Reducing Radiation Dose in CT, Cynthia H. McCollough, Andrew N. Primak, Natalie Braun, James Kofler, Lifeng Yu, PhD, Jodie Christner.

DU-P11. Computer Tomography Artefacts: Causes And Possible Methods Of Reduction

Petrica-Cristin Constantin¹, Andreea-Georgiana Filip², Anamaria Constantin³, Elena Leanca⁴, Alina-Mihaela Makkai-Popa⁵

¹*Laboratorul de Radiodiagnostic si Imagistica Medicala, Spitalul Clinic de Urgenta "Prof. Dr. N. Oblu", Iasi, Romania*

²*Facultatea de Fizica, Universitatea "Al. I. Cuza", Iasi, Romania*

³*Laboratorul de Radioterapie, Institutul Regional de Oncologie, Iasi, Romania*

⁴*Laboratorul de Radioterapie, Spitalul Clinic Judetean de Urgenta "Sf. Ap. Andrei", Constanta, Romania*

⁵*Laboratorul de Radiodiagnostic si Imagistica Medicala, Spitalul Clinic de Urgenta pentru Copii "Sfânta Maria", Iasi, Romania*

An artefact on a computer-tomography image is defined as a lack of concordance between the attenuation coefficients resulted from the reconstruction and the actual attenuation coefficients of the scanned object [1]. The fact that CT images result from a reconstruction of multiple measurements also explains why computer tomography images are more prone to artefacts as compared to a simple radiograph. In order to optimize image quality, an understanding of why these artefacts happen is required. There are four main types of artefacts depending on how they alter the image – streaking, shading, the presence of rings and the presence of distortion. From a point of view of the factors that cause them, the artefacts can be [2]: - Physics based artefacts, - Patient based artefacts, - Scanner based artefacts, - Helical and multisection artefacts. Finally we can say that CT image quality depends on the quality of the CT scanner, the skills of the operator and the cooperation of the patient

[1] Julia F. Barrett, Nicholas Keat, Artifacts in CT: Recognition and Avoidance, RadioGraphics, 24:1679 – 1691 (2004) [2] F. Edward Boas, Dominik Fleischmann, CT artifacts: Causes and reduction techniques, Imaging Med., 4(2), 229-2

DU-P12 Driven Spinning Top: Didactic Device For All Ages.

Ioan Grosu^{1,2}

¹*Chemistry, Alexandru Ioan Cuza University, Iasi, Romania*

²*Medical Bioengineering, University of Medicine and Pharmacy Gr.T.Popa, Iasi, Romania*

Spinning Top (ST) is known for more than 2000 years and still is used all over the world. Several patents contributed to improve it but in spite of this it remained uncontrollable. Using 2 permanent magnets it was turned to be controllable: one magnet on the axis and the 2nd hand held magnet above the ST. All explanations are based on the law of conservation of angular momentum. The new Driven Spinning Top (DST) is a great toy and didactic device for all ages. By playing students experience several aspects from Physics: 3rd law of mechanics, rotational motion, precession, moment of inertia, law of conservation of angular momentum, Bernoulli law from fluids [1,2], Magnus effect. It offers 3 new technical solutions that are not present in other toys or devices around us. One of them is when the two magnets stick together then the rotation continues and this is a spherical pendulum. In [2] are proposed 4 projects. Also here we propose other 2 projects that can be 2 PhD theses. First one is to look for a strategy to move the hand held magnet vertically in order to have a certain dynamics of the spherical pendulum. The second is to look for a strategy to move vertically the hand held magnet of the slave

system in order that the 2 spherical pendulums to have the same dynamics or in other words to realize the synchronization of the two spherical pendulums. These can be done using OPCL(open-plus-closed-loop) [3] method .The last 2 projects are complex: to use a method of control and to measure on-line and to move vertically the 2nd magnet of the slave system.

The theoretical part is suitable for a didactic presentation. A 3rd proposed project can be a simulation study of the Magnus effect and comparison with experiment. Also it can be improved by choosing other dimensions. Our prototype has a stick of 11 cm and in the body of the ST is a hollow stainless steel to increase the moment of inertia. Our DST rotates with a good start up to 120 seconds. Changing some dimensions can be increased the time of rotation. Other ideas can show up during the experiments. One of the exhibits at Casa Experimentelor is our DST.

1. Grosu ,I. "Titirezul Controlabil", Fizica si Teh. Moderne ,Vol. 13,nr.3-4, Dec. 2015, Chisinau.
2. Grosu, I. and Featonby ,D. The driven spinning top, Physics Education 51 (May 2016), 033002
3. Grosu ,I et al , PRL 100,234102(2008)

CS-P1. Caracterizarea Suprafetelor Lemnoase Cu Ajutorul Microscopului Electronic De Baleaj (SEM)

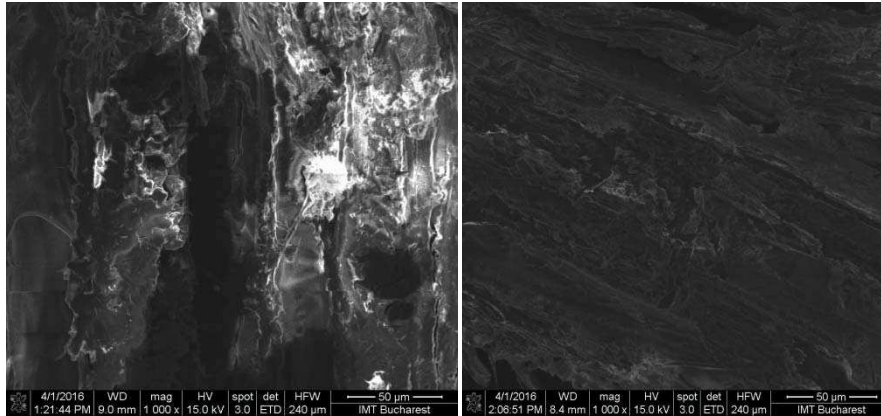
Iulia-Maria ZA^{1,2}, Cristina Alexandra Constantin^{1,2}, Alexandru Calin ^{1,2}, Andrei AVRAM³, Bogdan-Ionut BITA^{1,3}

¹ *Faculty of Physics, University of Bucharest, 405 Atomistilor street, 077125, Măgurele, Romania, Faculty of Physics, Magurele, Romania*

² *Plasma Physics Students` Club in Faculty of Physics, Faculty of Physics, Magurele, Romania*

³ *National Institute for R&D in Microtechnologies, 126A Erou Iancu Nicolae street, 023573, Bucharest, Romania, IMT Bucharest, Voluntari, Romania*

In ziua de azi, dupa cum stim cele mai dificile probe de analizat la un microscop electronic sunt materialele amorphe cat si materialele biologice [1]. In lucrarea de fata, ne propunem sa caracterizam din punct de vedere morfologic suprafata lemnului de fag. Inainte de a fi caracterizata la microscopul de baleaj, lemnul a suferit doua tratamente. Primul tratament a constat in indepartarea ligninei din lemn (a doua mare component a lemnului dupa celuloza), iar al doilea tratament a constat in tratarea lemnului pe suprafata (aleasa de noi) cu plasma de current continuu (reactor cu plasma in reflexie)[2]. Scopul celui de-al doilea tratament este acela de a demonstra ca porii lemnului de fag se inchid dupa tratamentul in plasma, iar pentru a dovedi acest lucru am utilizat microscopul electronic de baleaj (SEM-ul).



- [1] R. M. Rowell (Ed), Handbook of Wood Chemistry and Wood Composites, 2nd edition (CRC Press, Boca Raton, Florida 2012)
 [2] V. Blanchard, R. Stirling, Wood Fiber Sci. 45, 1 (2013)

CS-P2. Statistical And Nonlinear Dynamics Analysis Of The Time Series Corresponding To Electroencephalograms Recorded During An Epileptic Seizure

Andreea Roxana Fanaru¹, Simona Cristina Coman¹, Dan Gheorghe Dimitriu¹

¹Faculty of Physics, "Alexandru Ioan Cuza" University, Iasi, Romania

Epilepsy is a serious chronic neurological disorder characterized by unpredictable seizures, which are brief and violent (often convulsive) episodes of symptoms due to abnormal excessive or synchronous neuronal activity in the brain. The seizures involve a loss of consciousness which can last from a few seconds to more than five minutes. Statistical data claim that 5-10% of people who live to 80 years old have at least one epileptic seizure and the chance of experiencing a second seizure is between 40% and 50% [1]. The direct economic costs rise to about one billion dollars in United States and 15.5 billion euros in Europe in 2004 [2]. Intensive interdisciplinary studies were conducted in recent years in order to understand the mechanisms behind an epileptic seizure, as well as to predict the onset of such a seizure [3]. A common way to investigate an epileptic seizure is the electroencephalography (EEG), which is an electrophysiological monitoring method to record the electrical activity of the brain. EEG is typically noninvasive, with the electrodes placed on the scalp, which measures voltage fluctuations resulting from ionic current within the neurons of the brain. Here we report on the statistical and nonlinear dynamics analysis of a 60 minutes EEG recorded on 23 standard channels to an 11 years old female patient, containing a 40 seconds epileptic seizure. The data sampling rate was 256 Hz with 16-bit resolution, resulting in a sampling time of 4 ms, the corresponding time series containing 921600 experimental records. The signal was provided by PhysioNet, through CHB-MIT Scalp EEG Database [4]. For every minute from this time series we calculated significant statistical parameters (mean, standard deviation, standard error of mean, variance, skewness and kurtosis), as well as some nonlinear dynamics quantities (recurrence map, spatio-temporal entropy, largest Lyapunov exponent). The obtained results

prove that some of these parameters can be used to predict the onset of epileptic seizure with at least 20 minutes.

1. J. A. Wilden et al., Am. Fam. Physician 86 (2012) 334
2. NICE Guidelines CG137 (2012)
3. B. J. West – Fractal Physiology and Chaos in Medicine, World Scientific, 2013
4. A. L. Goldberger et al., Circulation 101 (2000) e215

CS-P3. Nonlinear Dynamics Analysis Of The Intermittent Dynamics Of A Complex Space Charge Structure In Low-Temperature Plasma

Simona Cristina Coman¹, Andreea Roxana Fanaru¹, Dan Gheorghe Dimitriu¹, Claudia Teodora Teodorescu-Soare¹, Codrina Ionita², Roman Schrittwieser²

¹*Faculty of Physics, "Alexandru Ioan Cuza" University, Iasi, Romania*

²*Institute of Ion Physics and Applied Physics, University of Innsbruck, Innsbruck, Austria*

Complex space charge structures (CSCS) in form of sheaths, double layers, fireballs, multiple double layers, inverted fireballs or plasma bubbles were intensively investigated in the last years because of possible applications like e.g. plasma thrusters [1]. The dynamics of such structures give rise to plasma instabilities, involving complex oscillations of the plasma parameters or even chaotic behavior in some experimental conditions [3]. Here we report on nonlinear dynamics analysis of the intermittent dynamics of a CSCS inside and around a spherical grid cathode with hole, extensively described in [4]. The intermittencies were observed in the time series of the discharge current, recorded with 2.5 GS/s. The time series were analyzed by means of different nonlinear dynamics tools, including the FFT spectra and the reconstruction of the attractors of the plasma system dynamics by time delay method. It was concluded that the intermittencies intermediate the transition between two periodic states of the system, characterized by different amplitudes and frequencies, when the control parameter (discharge voltage) was changed.

- [1] R. L. Stenzel, C. Ionita, R. Schrittwieser – Dynamics of fireballs, Plasma Sources Sci. Technol. 17 (2008) 035006;
- [2] D. G. Dimitriu, S. A. Irimiciuc, S. Popescu, M. Agop, C. Ionita, R. W. Schrittwieser – On the interaction between two fireballs in low-temperature plasma, Phys. Plasmas 22 (2015) 113511;
- [3] D. G. Dimitriu, M. Aflori, L. M. Ivan, V. Radu, E. Poll, M. Agop – Experimental and theoretical investigations of plasma multiple double layers and their evolution to chaos, Plasma Sources Sci. Technol. 22 (2013) 035007;
- [4] C. T. Teodorescu-Soare, D. G. Dimitriu, C. Ionita, R. W. Schrittwieser – Experimental investigations of the nonlinear dynamics of a complex space charge configuration inside and around a grid cathode with hole, Phys. Scripta 91 (2016) 034002.

CS-P4. Studiul Morfologiei. Compozita Chimică A Unui Meteorit Prin Fluorescenta De Raze X Și Tomografie De Raze X

Bogdan-Corneliu Staicu¹, Alexandru-Daniel Olărescu¹, Mircea-Călin Rusu¹, Ion Gruia²

¹*Fizică Medicală, Universitatea din București, Facultatea de Fizică, București, România*

²*Fizică Teoretică și Matematici, Optică, Plasmă și Laseri, Universitatea din București, Facultatea de Fizică, București, România*

Una dintre tehnicile folosite în identificarea elementelor chimice constituente ale unei probe este metoda de fluorescență de raze X. Din analiza datelor de fluorescență de raze X se pot găsi energia și intensitatea radiațiilor caracteristice emise de către probă. Aceste caracteristici ne permit să identificăm elementul chimic care intră în compoziția probei.

Tomografia se referă la crearea de imagini prin secționarea probei cu orice radiație penetrantă. În această lucrare am folosit această metodă pentru a studia densitometria în planuri a probei de meteorit. Scopul prezentei lucrări este de a analiza structura și compoziția cantitativă a unei probe dintr-un meteorit de proveniență din partea de nord a Africii, folosind cele două metode prezentate mai sus.

CS-P5. Analiza Plasmei Reflexe

Madalina Ravar^{1,2}, Radu Cercel^{1,2}, Daniel Stefan^{1,2}, Paul Dinca^{2,3}, Bogdan Butoi^{2,3}

¹*Plasma Physics Students Club, Facultatea de Fizica, Universitatea din Bucuresti, Magurele, Romania*

²*Facultatea de Fizica, Universitatea din Bucuresti, Magurele, Romania*

³*Plasma de temperatura joasa, Institutul National de Fizica Laserilor, Plasmei si Radiatiei, Magurele, Romania*

Atat pentru cercetare cat si pentru industrie, utilizarea plasmei a devenit un obicei comun pentru procesarea de materiale. De la depuneri de filme cu diferite proprietati (structurale, morfologice, etc) pana la conditionarea sau tratarea de materiale, plasma s-a dovedit a fi un mijloc potrivit pentru obtinerea rezultatelor dorite. Aceasta lucrare are ca scop prezentarea unui model de reactor de plasma cu o geometrie speciala (plasma reflexa de curent continuu confinata magnetic) si caracterizarea din punct de vedere electric a acesteia. Simularea mecanismelor care au loc in plasma reflexa a fost comparata cu datele experimentale luate pe reactor pentru o intelegere mai aprofundata a acestui tip de plasma.

Toader E.I., Covlea V., Graham W.G., Steen P.G., High-density and low electron temperature direct current reflex plasma source, Rev. Sci. Instrum. 75, 382 (2004)

CS-P6. Optical Investigation Of A Helium Based Atmospheric Pressure Plasma Jet

Ioana Cristina Gerber¹, Ionut Topala¹

¹*Iasi Plasma Advanced Research Center (IPARC), Faculty of Physics, Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Iasi, Romania*

Plasma sources have been proven to be of significant importance in biomedical applications. Due to various parameters from applied currents to reactive species produced by the discharge, numerous applications have been developed such as surface decontamination and sterilisation, wound healing and even cancer cells and bacteria destruction. The latter mentioned medical applications are limited however by the major incompatibility between a living organism and both low pressure and high current. For this reason, atmospheric pressure plasma sources have been studied in connection to biomedical fields.

The helium operated atmospheric pressure plasma jet presents significant compatibility with living organisms. Though requiring high voltage for ignition (5-8 kV pulsed voltage with frequencies between 0.5 and 8 kHz and various pulse width) with current measured on the ground electrode of tens of milliamps, the plasma jet current measured at the contact surface is under 1.4 mA, lower than the biological threshold of 10 mA. Having proved this compatibility, it is important to acquire as much data regarding the behaviour of the plasma jet in order to determine its biomedical influence.

This paper proposes the optical investigation of the plasma jet. From studying plasma bullet propagation using high speed imaging techniques we determined the plasma propagation speed at around 10-20 km/s. Optical emission spectroscopy offers information on the atomic and molecular species produced in the helium based discharge. We can observe lines corresponding to He, H and O atomic species along with molecular bands corresponding to molecules of N₂, N₂⁺ and OH. These reactive species are important interaction factors at the biological interface. All measurements were performed using a quartz cylinder to shield the discharge from exterior air currents.

CS-P7. Lifetime Of Tethered Lipid Nanotubes

Alexandra Besleaga¹, Florentina Samoila¹, Aurelia Apetrei², Lucel Sirghi¹

¹*Iasi Plasma Advanced Research Center (IPARC), Faculty of Physics, "Alexandru Ioan Cuza", University, Iasi, 700506, Romania*

²*Laboratory of Biophysics and Medical Physics, Faculty of Physics, "Alexandru Ioan Cuza", University, Iasi, 700506, Romania*

Since its discovery, the Atomic Force Microscope has become an important tool for nanoscale imaging surface topography and measuring surface forces on biological samples in physiological medium. Recently, the atomic force microscopy (AFM) techniques were intensively used for the study of natural or artificial biological membranes[1]. Many AFM studies were conducted on Supported Lipid Bilayers (SLBs) in aqueous media for investigations of structure, adhesion and mechanical properties of this important biomimetic model system. Moreover, the AFM technique has been intensively used for the study of lipid bilayer structures as vesicles and tethers (lipid nanotubes suspended between two surfaces)[2].

In our study, we have investigated the formation and behavior of tethered lipid nanotubes which build up between a hydroxilated silicon nitride AFM tip and SLBs surfaces after their contact and separation at a certain distance. We used lipid bilayers made of phosphatidylcholine (30% purity, Sigma Aldrich) formed on freshly cleaved mica substrates through the vesicle fusion method from small unilamellar vesicles. Unilamellar vesicles adhere to the mica substrate, flatten, and eventually collapse yielding planar lipid bilayer patches. Tip-sample interaction force curves recorded upon detachment of the AFM tip from the SLB show a characteristic dependence on tip-sample distance that, in some experiments, indicated the formation of one or few lipid nanotubes with the ends tethered to the supported lipid bilayer and to the hydroxilated surface of the AFM tip. After a certain time the lipid nanotubes detached from either the tip or sample surface, event that is marked by a sudden variation of the force acting on the tip. We have performed a large number of such experiments on various positions on the SLB surface and determined the life time of these structures. These findings also suggest that the formation of lipid nanotubes (tethers) is a ubiquitous phenomenon that can be initiated by adhesion forces between a biological membrane and its environment(e.g., other cells).

This work was supported by CNCIS, IDEI Research Program of Romanian Research, Development and Integration National Plan II, Grant no.267/2011

[1]Karim El Kirat, Sandrine Morandat, Yves F. Dufrene, Nanoscale analysis of supported lipid bilayers using atomic force microscopy, France, 2009;

[2]Thomas R. Powers, Greg Huber and Raymond E. Goldstein, Fluid-membrane tethers, 2002.

CS-P8. Studiul Interacțiunii Dintre Peptida Antimicrobiană LL-37 Și Membrane Biomimetice Prin Microscopie De Fluorescență La Nivel De Singură Moleculă

Isabela Dragomir¹, Diana Teodorescu-Perijoc¹, Aurelia Apetrei¹, Corina Ciobănașu¹

¹Laboratorul de Biofizică Moleculară și Fizică Medicală, Departamentul de Fizică, Universitatea "Alexandru Ioan Cuza", Iași, România

Peptidele antimicrobiene fac parte din sistemul imunitar înăscut sau nespecific și oferă protecție împotriva unei game largi de microorganisme patogene. Aceste peptide acționează selectiv împotriva celulelor bacteriene conducând la distrugerea lor. Mecanismele de interacțiune presupun atracția electrostatică dintre peptidele cationice și suprafața încărcată electric negativ a bacteriilor, inserția în membrană a peptidelor, formarea de pori transmembranari și internalizarea peptidelor în spațiul citoplasmatic.

În studiul nostru am investigat mecanismul de acțiune al unei peptide antimicrobiene umane, LL-37, asupra unor sisteme lipidice biomimetice care modelează membrana bacteriei *Escherichia coli*, utilizând tehnica de microscopie de fluorescență la nivel de singură moleculă. Peptida LL-37 face parte din familia cathelicidinelor care au rol în apărarea organismului, acționând împotriva inflamațiilor bacteriene. În scopul monitorizării și a înregistrării comportamentului individual al peptidelor adsorbite la interfața membranei biomimetice, acestea au fost marcate cu fluoroforul AlexaFluor488. Ca sistem biomimetic am utilizat lipozomi giganti - giant unilamellar vesicles (GUVs) pe care i-am obținut prin tehnica electroformării, constituiți din lipide neutre din punct de vedere electric, fosfatidilcolină (PC), respectiv lipide încărcate electric negativ, fosfatidilglicerol (PG), în proporții variate.

În urma analizei datelor achiziționate, am evaluat mobilitatea peptidelor LL-37 în membranele biomimetice cu compoziție variată, determinând coeficientul de difuzie al acestora. Rezultatele obținute

au oferit informații despre modul de acțiune al peptidelor LL-37 asupra lipozomilor gigant, în funcție de compoziția lipidică a acestora, conducând la o mai bună înțelegere a mecanismelor de interacțiune dintre peptide antimicrobiene și membranele bacteriene.

CS-P9. The Gamma Radiation Effects On Phenolic Compounds From Cork Wastewater

Larisa Popescu¹

¹*Biophysics and Medical physics, "Alexandru Ioan Cuza" University, Iasi, Romania*

Cork wastewater is obtained during the cork planks boiling process. It is an aqueous and complex effluent which contains high levels of organic compounds. The presence of phenolic compounds with recalcitrant properties, is associated with its toxicity. Therefore, the cork wastewater has a significant negative impact on the environment [1]. The objective of the work is the study of gamma radiation effect on the phenolic compounds from cork wastewater. The irradiation was done at room temperature, in a Co-60 experimental equipment (activity 3.77 kCi and dose rate of 1.5 kGy/h), located at the Centro de Ciências e Tecnologias Nucleares (Portugal). The irradiation of samples was carried out at three distinct doses: 20, 50, 100 kGy. The results obtained show the toxic compounds decomposition by radiolysis. The study is a important tool for the identification and monitoring of the impact of phenolic compounds, present in wastewater, on the environment.

[1] J. Madureira, R. Melo, M. L. Botelho, J.P. Leal, I. M. Fonseca, "Effect of ionizing radiation on antioxidant compounds present in cork wastewater" *Water Sci. Technol.* 2013,. 67 (2): 374-379.

CS-P10. Interacțiunea Cu Soluții Apoase A Plasmei Descărcării Superficiale Cu Barieră Dielectrică

Adina Dascalu¹, Alexandra Demeter¹, Lucel Sirghi¹

¹*Iasi Plasma Advanced Research Center (IPARC), Facultatea de Fizica, Universitatea "Alexandru Ioan Cuza, Iasi, Romania*

Descărcarea superficială cu barieră dielectrică (DSBD) este o importantă sursă de plasmă la presiune atmosferică cu aplicații medicale bazate pe acțiunea speciilor reactive generate de către acest tip de plasmă asupra instrumentarului medical, a țesuturilor vii sau a fluidelor biologice [1]. În cazul interacțiunii plasmei la presiune atmosferică în aer cu soluții apoase au fost evidențiate specii active de nitrat (NO_3^-), nitrit (NO_2^-) și peroxid (H_2O_2) [2]. Reacțiile acestor produși cu lichidul sunt asociate cu apariția altor specii mai puțin stabile, însă biologic active ca NO și NO_2 [2]. În studiul de față, este analizată eficacitatea speciilor reactive produse de o DSBD într-un volum limitat de aer în descompunerea moleculelor de albastru de metilen (MB) dintr-o soluție apoasă. Sistemul de electrozi utilizați în DSBD constă într-o structură de tip multistrat format dintr-un electrod de cupru cu suprafața de $2.3 \times 3.0 \text{ cm}^2$ și grosimea de $18 \text{ }\mu\text{m}$ separat printr-un strat dielectric din poliamidă ($14 \text{ }\mu\text{m}$ grosime) de un electrod de cupru ($18 \text{ }\mu\text{m}$ în grosime) în formă de 23 benzi (cu lățimea de 0.2 mm și lungimea de 3 cm) echidistante (0.8 mm) și paralele. DSBD a fost plasată într-un vas de sticlă închis (0.5 L) alături de un vas Petri cu 5 sau 3 ml dintr-o soluție de MB în apă. DSBD a fost alimentată de la un amplificator de

înaltă tensiune ce asigură pe descarcare o variație sinusoidală a tensiunii. Sistemul de electrozi SDBD se comportă ca un condensator cu pierderi datorate microdescărcărilor de pe suprafața dielectricului. Puterea activă medie consumată în SDBD este de aproximativ 1 W. Variația în timp a concentrației de MB ca urmare a acțiunii speciilor reactive produse de plasma SDBD în timp de 4 minute a fost determinată prin masuratori de absorbanta optică a soluției. S-a observat că speciile reactive produse de SDBD au un timp de viață relativ mare (o oră) după întreruperea descărcării.

Această lucrare a fost susținută financiar de CNCIS, IDEI Research Program of Romanian Research, Development and Integration National Plan II, Grant no. 267/2011.

[1] Z. Machala et al (eds), „Plasma for Bio- Decontamination, Medicine and Food Security, ed Springer Science, 2012, 39-40.

[2] P. Lukes, E Dolezalova, I. Sisrova and M. Clupek, Plasma Sources Sci. Technol. 23 (2014) 015019 (15pp)

CS-P11. Preliminary Studies On Structural And Electrical Properties Of Some LSMO/LSAT Thin Films Obtained By Pulsed Laser Deposition

Aurelian Carlescu¹, Corneliu Doroftei¹, Felicia Iacomi^{1,2}, Liviu Leontie^{1,2}, Oana Susu², Silviu Gurlui³,
Georgiana Bulai^{1,3}

¹*Integrated Center of Environmental Science Studies in the Northeast Region (CERNESIM), Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Iasi, Romania*

²*Faculty of Physics, Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Iasi, Romania*

³*Faculty of Physics, Atmosphere Optics, Spectroscopy and Lasers Laboratory, Alexandru Ioan Cuza University of Iasi, Iasi, Romania*

The $\text{La}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$ (LSMO) compound is an important member of semi-metallic ferromagnetic magnetite family, which, in form of thin films can have relevant applications in modern electronics. In this work we report the preparation of LSMO ($\text{La}_{0.875}\text{Sr}_{0.125}\text{MnO}_3$) thin films on LSAT ($\text{La}_{0.18}\text{Sr}_{0.82}\text{Al}_{0.59}\text{Ta}_{0.41}\text{O}_3$) substrates by pulsed laser deposition (PLD) technique, together with significant results obtained from the investigation of their structural and electric properties.

Acknowledge: This work was partially supported by the ANCS (National Authority for Scientific Research), Ministry of Economy, Trade and Business Environment, through the National Program Capacities, Project no. 257/28.09.2010 (Acronym CERNESIM).

[1] Y. Tokura, et al, J. Magn. Magn. Mater. 200 (1999) 1-23. [2] M.F. Sunding, et al, J. Electron. Spectrosc. Relat. Phenom. 184 (2011) 399–409. [3] N.Q. Minh, J. Am. Ceram. Soc. 76 (1993) 563–588.

Didactică Preuniversitară și Didactică Universitară

DPU-P1	Carmen - Gabriela BOSTAN ¹	Learning Design suite for teaching design	Poster
DPU-P2	Ana-Maria Andrei ¹ , Olivia-Mădălina ¹ , Laura-Iulia Ania ¹	Rezolvarea de probleme in stil constructivist	Poster
DU-O1	<u>Sasa-Alexandra Yehia</u> ¹ , <u>Burghilea George-Bogdan</u> ¹	Investigarea prin metoda Schlieren	Oral
DU-O2	Dana Craciun ¹ , <u>Gabriel Pascu</u> ² , Madalin Bunoiu ²	Reviving Romanian science education through Mobile Augmented Reality	Oral
DU-P1	<u>Felicia Mihai</u> ¹ , <u>Alexandru Cîță</u> ²	Technology saves people	Poster
DU-P2	<u>Mihail Lungu</u> ^{1,2} , Ion Tiseanu ² , Corneliu Porosnicu ² , Cosmin Dobrea ²	Micro X-ray fluorescence method applied on plasma fusion exposed or relevant samples	Poster
DU-P3	Calin Buzea ¹ , <u>Andrei Caraman</u> ² , Silvana Ojca ^{1,2} , Mihaela Oprea ^{1,2} , <u>Alexandru Dumitru Zara</u> ^{1,2} , Dragos Iancu ^{1,3}	A Comparison Between 3D-CRT, Intensity modulated Radiotherapy, and Volumetric modulated Arc Therapy Techniques for head and neck cancer	Poster
DU-P4	<u>Mihaela Fedeles</u> ¹ , Gabriela Borgia ¹	Caracteristici energetice la interfața solid - mediu biologic	Poster
DU-P5	<u>Elena Loredana MILITARU</u> ¹ , <u>Laura-Marinela ZAHARIA</u> ¹ , Mihail Alexandru OPREA ² , Alexandru JIPA ³	Aplicații ale radiațiilor în medicină	Poster
DU-P6	Ina Turcan ¹ , Lavinia Curecheriu ¹ , Cristina Ciomaga ¹ , Petronel Postulache ¹ , Sorin Tascu ² , Liliana Mitoseriu ¹	Novel functional properties in Fe ₂ O ₃ -BaTiO ₃ ceramics composites	Poster
DU-P7	<u>Ion Vrabii</u> ¹ , Dan Mihailescu ¹	Study of the formation and repair of DNA double-strand breaks in human fibroblasts after γ -irradiation	Poster
DU-P8	<u>Petrica-Cristin Constantin</u> ¹ , Andreea-Georgiana Filip ² , Bogdan-Ionut Dobrovat ¹ , Anamaria Constantin ³ , Elena Leanca ⁴ , Alina-Mihaela Makkai-Popa ⁵	Program de radioprotecție aplicat în cadrul unui Laborator de Radiologie Dentara	Poster
DU-P9	<u>Petrica-Cristin Constantin</u> ¹ , Andreea-Georgiana Filip ² , Bogdan-Ionut Dobrovat ¹ , Anamaria Constantin ³ , Elena Leanca ⁴ , Alina-Mihaela Makkai-Popa ⁵	Calcularea dozei medii de iradiere și a riscului adițional de cancer în investigațiile radiologice	Poster
DU-P10	<u>Petrica-Cristin Constantin</u> ¹ , Andreea-Georgiana Filip ² , Bogdan-Ionut Dobrovat ¹ , Anamaria Constantin ³ , Elena	Reducerea dozei de iradiere în cazul investigațiilor CT	Poster

	Leanca ⁴ , Alina-Mihaela Makkai-Popa ⁵		
DU-P11	<u>Petrica-Cristin Constantin</u> ¹ , Andreea-Georgiana Filip ² , Anamaria Constantin ³ , Elena Leanca ⁴ , Alina-Mihaela Makkai-Popa ⁵	Computer tomography artefacts: causes and possible methods of reduction	Poster
DU-P11	<u>Ioan Grosu</u>	Driven Spinning Top: Didactic Device For All Ages.	Poster

Cercuri studentesti

CS-O1	Gheorghe Taran ¹ , Alexandru Stancu ¹	Microscopic model of suspended magnetic nanoparticles (MNs) in a Newtonian fluid	Oral
CS-O2	<u>Laura Hrostea</u> ^{1,3} , Mihaela Girtan ⁴ , Liviu Leontie ^{1,2} , Silviu Gurlui ^{1,3}	Caracterizarea celulelor solare din siliciu prin metode de simulare numerică	Oral
CS-O3	<u>Adrian Trandafir</u> ¹ , Valentin Barna ¹	Highly Efficient Laser Action from Free-Shape Dye Doped Soft Matter Systems	Oral
CS-O4	<u>Isabela Dragomir</u> ¹ , Aurelia Apetrei ¹ , Corina Ciobănașu ¹	Microscopia de fluorescență la nivel de singură moleculă aplicată în studiul peptidelor membranar active	Oral
CS-O5	<u>Vasilica Gafton</u> ^{1,2} , Georgiana Bulai ¹ , Ioan Dumitru ¹ , Martino Trassinelli ² , Dominique Vernhet ² , Ovidiu Florin Caltun ¹	Influence of ion irradiation on properties of zinc ferrite nanostructures irradiated by slow highly charged ions	Oral
CS-O6	<u>Bogdan Butoi</u> ^{1,3} , Ioana Gavrilescu ^{1,2} , Diana Neagu ^{1,2} , Paul Dinca ^{1,3}	Caracterizarea filmelor de polimeri depuse prin tehnica GLAD	Oral
CS-O7	<u>Andreea Filip</u> ¹	The pH influence on macromolecular transport through protein nanopores	Oral
CS-O8	<u>Adrian Bodnarescu</u> ¹ , Ciprian Dariescu ¹	Inflationary glimpses on a hyperbolic FRW Universe with a scalar field matter source	Oral
CS-P1	<u>Iulia-Maria ZAI</u> ^{1,2} , Cristina Alexandra Constantin ^{1,2} , Alexandru Calin ^{1,2} , Andrei AVRAM ³ , Bogdan-Ionut BITA ^{1,3}	Caracterizarea suprafetelor lemnoase cu ajutorul microscopului electronic de baleaj (SEM)	Poster
CS-P2	<u>Andreea Roxana Fanaru</u> ¹ , Simona Cristina Coman ¹ , Dan Gheorghe Dimitriu ¹	Statistical and nonlinear dynamics analysis of the time series corresponding to electroencephalograms recorded during an epileptic seizure	Poster

CS-P3	<u>Simona Cristina Coman</u> ¹ , Andreea Roxana Fanaru ¹ , Dan Gheorghe Dimitriu ¹ , Claudia Teodora Teodorescu-Soare ¹ , Codrina Ionita ² , Roman Schrittwieser ²	Nonlinear dynamics analysis of the intermittent dynamics of a complex space charge structure in low-temperature plasma	Poster
CS-P4	<u>Bogdan-Corneliu Staicu</u> ¹ , <u>Alexandru-Daniel Olărescu</u> ¹ , <u>Mircea-Călin Rusu</u> ¹ , Ion Gruia ²	Studiul morfologiei. Compozita chimică a unui meteorit prin flourescenta de raze X și tomografie de raze X	Poster
CS-P5	<u>Madalina Ravar</u> ^{1,2} , Radu Cercel ^{1,2} , Daniel Stefan ^{1,2} , Paul Dinca ^{2,3} , Bogdan Butoi ^{2,3}	Analiza plasmiei reflexe	Poster
CS-P6	<u>Ioana Cristina Gerber</u> ¹ , Ionut Topala ¹	Optical investigation of a helium based atmospheric pressure plasma jet	Poster
CS-P7	<u>Alexandra Besleaga</u> ¹ , Florentina Samoila ¹ , Aurelia Apetrei ² , Lucel Sirghi ¹	Lifetime of tethered lipid nanotubes	Poster
CS-P8	<u>Isabela Dragomir</u> ¹ , <u>Diana Teodorescu-Perijoc</u> ¹ , Aurelia Apetrei ¹ , Corina Ciobanasu ¹	Studiul interacțiunii dintre peptida antimicrobiană LL-37 și membrane biomimetice prin microscopie de fluorescență la nivel de singură moleculă	Poster
CS-P9	<u>Larisa Popescu</u> ¹	The gamma radiation effects on phenolic compounds from cork wastewater	Poster
CS-P10	<u>Adina Dascalu</u> ¹ , Alexandra Demeter ¹ , Lucel Sirghi ¹	Interacțiunea cu soluții apoase a plasmiei descărcării superficiale cu barieră dielectrică	Poster
CS-P11	<u>Aurelian Carlescu</u> ¹ , Corneliu Doroftei ¹ , Felicia Iacom ^{1,2} , Liviu Leontie ^{1,2} , Oana Susu ² , Silviu Gurlui ³ , Georgiana Bulai ^{1,3}	Preliminary studies on structural and electrical properties of some LSMO/LSAT thin films obtained by pulsed laser deposition	Poster