

Curriculum vitae



Informații personale

Nume / Prenume

Adresă

Telefon

E-mail(uri)

Naționalitate

Data și locul nașterii

Sex

COLNIȚĂ ALIA

Str. Donat, nr 67-103, Cluj-Napoca, Cluj

0264 584 037

alia.colnita@itim-cj.ro

Romana

08.04.1987, Câmpulung Moldovenesc, jud. Suceava

F

<http://en.itim-cj.ro/portfolio/colnita-alia/>

<https://www.brainmap.ro/alia-colnita>

<https://orcid.org/0000-0002-5795-8928>

Experiența profesională

Perioada

Funcția sau postul ocupat

Activități și responsabilități principale

01.02.2015 – prezent

Cercetator Stiintific

- Depunerea de filme subțiri metalice, semiconductoare și moleculare pe diferite tipuri de substraturi prin tehnici fizice în vid ultraînalt (**epitaxie cu jet molecular**), în vid înalt (**ablație cu laser pulsant**) și în atmosferă controlată prin **magnetron sputtering**, cu aplicații în senzorială și sisteme micro-/nanoelectronice.

- Fabricarea de nanostructuri periodice cu dimensiuni și design controlat, prin tehnica de **litografie de nanoimprint**, pe substraturi solide sau polimerice flexibile.

- Fabricarea de microelectrozi interdigitizați prin **tehnici fotolitografice**.

- Caracterizări morfo-structurale de multisuprafețe prin **microscopie de scanare în efect tunel/microscopie de forță atomică** în UHV, **elipsometrie**, **spectroscopie UV-Vis**.

- Detecție de bacterii în medii biologice complexe prin **spectroscopie Raman și SERS** pe sisteme biologice și biomoleculare.

- **Analiză PCA multistatistică** pe baze de date spectroscopice.

- **Detecție SERS și Raman** pe sisteme biologice în **dispozitive microfluidice**. Analiză și interpretare de rezultate folosind **program OriginPro**.

Numele și adresa angajatorului

Institutul National de Cercetare-Dezvoltare de Tehnologii Izotopice si Moleculare, Str Donat 97-103, Cluj-Napoca

Tipul activității sau sectorul de activitate

Cercetare

Perioada

Funcția sau postul ocupat

Activități și responsabilități principale

03.09.2012 – 31.01.2015

Asistent de cercetare

- Depunerea de filme subțiri de aur și siliciu pe diferite tipuri de substraturi prin tehnica UHV-MBE, cu aplicații în senzorială și sisteme micro-/nanoelectronice.

- Fabricarea de nanostructuri cu dimensiuni și design controlat, prin tehnica NIL.

- Spectroscopie Raman și SERS pe sisteme biomoleculare.

Numele și adresa angajatorului

Institutul National de Cercetare-Dezvoltare de Tehnologii Izotopice si Moleculare, Str Donat 97-103, Cluj-Napoca

Tipul activității sau sectorul de activitate

Cercetare

Perioada

Funcția sau postul ocupat

Activități și responsabilități principale

Numele și adresa angajatorului

Tipul activității sau sectorul de activitate

01.09.2009 – 01.09.2010

Profesor fizica

- Predarea disciplinei fizica la clasele a VII a și a VIII a;

- Managementul claselor;

Scoala cu clasele I-VIII „Mihai - Viteazul” Campia Turzii

Educație

Educație și formare

Perioada

Calificarea / diploma obținută

01.10.2011 – 30.09.2014

Diploma de Doctor în Fizica

Disciplinele principale studiate / competențe profesionale dobândite	Teza de doctorat cu titlul Optimization of physico-chemical parameters of gold epitaxial films and biomolecular systems for improving life quality (susținută în data de 31.10.2014) - Utilizarea metodelor de spectroscopie moleculara IR, Raman, SERS si UV-Vis, corelate cu metode de calcul teoretic si analiza statistica multivariata, pentru caracterizarea si determinarea proprietatilor fizico-chimice a unor sisteme moleculare (antibiotice) si biologice (bacterii Gram-pozitive). - Depunerea de filme subtiri de aur de inalta calitate si planeitate folosind tehnica de depunere cu fascicul molecular in vid ultraintalt.
Numele și tipul instituției de învățământ Nivelul în clasificarea națională sau internațională	Universitatea „Babes - Bolyai”, Scoala Doctorala de Fizica Studii universitare de doctorat
Perioada Calificarea / diploma obținută Disciplinele principale studiate / competențe profesionale dobândite Numele și tipul instituției de învățământ Nivelul în clasificarea națională sau internațională	01.10.2009 – 01.07.2011 Fizician medical / Nota la examenul de disertatie: 10 Titlul lucrarii de disertatie: „A spectroscopic and theoretic study of the pharmacological relevant molecule of trimethoprim”. Universitatea „Babes - Bolyai”, Facultatea de Fizica Studii universitare de masterat Master: Biofizica si fizica medicala
Perioada Calificarea / diploma obținută Disciplinele principale studiate / competențe profesionale dobândite Numele și tipul instituției de învățământ Nivelul în clasificarea națională sau internațională	01.10.2006 – 01.07.2009 Licentiat in fizica; nota la examenul de licenta: 9.79. Caracterizarea teoretica si simularea moleculelor de interes biologic. Notiuni teoretice si practice de imagistica medicala, radioterapie si radioprotectie. Universitatea „Babes - Bolyai”, Facultatea de Fizica Domeniul: Fizica, specializarea: Fizica medicala. Studii universitare de licenta
Alte studii	<ul style="list-style-type: none"> • Modulele psihopedagogice nivel I si II; • Atestatul de limba engleza Alpha. • Curs de limba germana - Grundkurs I.1. • Stagiu Erasmus (octombrie 2010-martie 2011, Universitatea din Osnabrück, Germania) Indicatori de realizare: lucrare de dizertație susținută în cadrul Facultății de Fizică și 2 articole ISI. • Curs international "Electroporation for Medicine: Basic Knowledge, Applications and Technologies" (25 – 27 Octombrie 2012, Bucuresti, Romania) organizat de către Universitatea de Medicina si Farmacie Carol Davila si Societatea Romana de Biofizica Pura si Aplicată prin acțiunea COST TD 1104. • Workshop-Satelit "Current reports on synthetic peptides, metals and molecular adaptors interaction with protein pores and reconstituted lipid membrane systems" (11-12 Iunie 2014, Brasov, Romania) organizat in cadrul conferintei IC-ANMBES 2014. Prezentare orală: "Nanoimprint lithography: A versatile tool for high resolution nanofabrication". • Stagiu de specializare în tehnici de obținere a structurilor supramoleculare autoasamblate pe suprafețe metalice (24-29 Noiembrie 2014, Elveția) în grupurile Dnului Prof. Thomas Jung de la Institutul Paul Scherrer, Villigen (Molecular Nanoscience) și de la Universitatea din Basel (NANOLAB). • Workshop Taylor & Francis "Publishing in Academic Journals – tips to help you succeed!", 24 Martie 2015 Cluj-Napoca. • Stagiu de specializare: "Scanning probe techniques applied to molecular and supramolecular structures on metallic surfaces" (25 Octombrie -7 Noiembrie 2015, Elveția) în grupul Dnului Prof. Thomas Jung de la Institutul Paul Scherrer, Villigen (Molecular Nanoscience). • Workshop-Satelit „Current reports on synthetic peptides, metals and molecular adaptors interaction with protein pores and reconstituted lipid membrane systems", organizat in cadrul conferintei IC-ANMBES 2016 (25-28 Iunie 2016, Peștera, Romania).

- **Stagiu de specializare: "STM and STS Studies on 1D Coordination Polymers on Metallic Substrates"** (1-12 Noiembrie 2016, Elveția) în grupul Dnului Prof. Dr. Thomas Jung de la Institutul Paul Scherrer, Villigen (Molecular Nanoscience).

Workshop-Satelit „Emerging molecular technologies based on micro and nano-structured systems with biomedical applications”, organizat în cadrul conferinței **IC-ANMBES 2018** (21-23 Mai 2018, Peștera, Romania).

Aptitudini și competențe personale

Limba maternă

Limbi străine cunoscute

Autoevaluare

Nivel european (*)

Romana

Engleza

Franceza

Germana

Competențe și abilități sociale

	Înțelegere		Vorbire		Scriere
	Ascultare	Citire	Participare la conversație	Discurs oral	Exprimare scrisă
	C1	C1	C1	C1	C1
	A2	A2	A2	A2	A2
	A1	A1	A1	A1	A1

- Integrare buna intr-un grup, colaborare eficienta;
- Bune aptitudini de comunicare, relationare, negociere;
- Putere mare de concentrare;
- Sunt capabila de a invata o cantitate mare de informatii intr-o perioada scurta de timp;
- Dispusa sa invat oricand lucruri noi.
- Operarea aparaturii medicale din domeniul oncologic;
- Notiuni teoretice de radioprotectie, imagistica medicala si radioterapie;
- Utilizare avansată a echipamentelor IR, Raman si UV-Vis, RES, MBE, SPM, PLD;
- Utilizarea aparatelor si echipamentelor dintr-un laborator de chimie; cunoasterea normelor de protectia muncii intr-un laborator;
- Traduceri engleza-romana/romana-engleza din jurnale si reviste de specialitate (biologie, chimie, fizica, medicina);
- Utilizarea bazelor de date specializate (fizica, chimie, biologie, medicina si interdisciplinare).

Competențe și aptitudini de utilizare a calculatorului

Internet, baze de date specializate, Office, utilizarea de baza a Linux, programare C si C++.
 Programe specializate in modelare moleculara si calcul de proprietati fizico-chimice: Gaussian, GaussView, Turbomole, Maestro, Avogadro.
 Programe de prelucrare a datelor: Origin, Matlab (nivel incepator)
 Program specializat de prelucrare a imaginilor SPIP.

Alte informații relevante

- Membră a Societății Române de Biofizică Pură și Aplicată (SRBPA).
- Perioada 2014-2024: secretar-trezorier a filialei Cluj a SRBPA.
- **Co-editor** al volumului [AIP Conference Proceedings 2206, 010001 \(2020\)](#) aferent conferinței internaționale Processes of Isotopes and Molecules (2020).
- **Guest editor** pentru volumul special MDPI "Recent Advances in Metallic Thin Films and Current Applications" Coatings – MDPI (2023).
- **"Key Scientific Article contributing to excellence in engineering scientific and industrial research"** (*Advances in Engineering Series*, 2014) pt. articolul *The effect of substrate temperature on structural and morphological properties of Au/Si(111) thin films* (D. Marconi, A. Ungurean).
- Premiere articole de către UEFISCDI "Premierea rezultatelor cercetării 2013-2017: **Vibrational spectroscopic and DFT study of trimethoprim** (A. Ungurean, ...V. Chis); **The effect of substrate temperature on structural and morphological properties of Au/Si(1 1 1) thin films** (D. Marconi, A. Ungurean - Colnita); **Rapid single-cell detection and identification of pathogens by using surface-enhanced Raman spectroscopy** (N. Dina, ..., A. Colniță et al.).
- Premiul "Cel mai bun poster" acordat de către SRBPA pentru posterul **The effect of substrate temperature on structural and morphological properties of Au/Si(111) thin films** în cadrul Conferinței Internaționale "IC-ANMBES 2014", Brașov, 13-15 Iunie 2014.
- Premiul de "Cel mai bun poster" acordat de către SRBPA pentru posterul **Fabrication of Nanostructured, Homoepitaxial Silicon Films for Biosensing Applications** (Conferința "CNB 2016", Cluj-Napoca, 2-4 Iunie 2016).
- Premiul "Cel mai bun poster" pentru contribuția **The Use of In situ Surface Enhanced Raman Spectroscopy Technique for Antibiotic Resistance Determination of Pathogenic Microorganisms** (Conferința "IC-ANMBES 2018", Brașov).
- Premiul **Ilie Bursuc** pentru prezentarea orală: „**Fabrication of nanopatterned surfaces as ultrasensitive SERS detection platforms**" (Conferința IC-PAM 2023, Egipt).

Participări la conferințe naționale/internaționale
Articole ISI/non-ISI ca autor principal (Research Article/Review)
Capitole de carte

- Best poster din partea International Union for Pure and Applied Biophysics (IUPAB) pentru contribuția cu titlul: „**Label-free SERS detection of Parkinson’s Disease biomarkers using a hybrid, 3D architecture platform**” (Conferința IC-ANMBES 2024, Brașov, România).
- 7 prezentări orale la conferințe naționale și internaționale de prestigiu.
- Mai mult de 50 de prezentări de tip poster la conferințe naționale și internaționale.
- 11 articole
- L. Buimaga-Iarinca, D. Marconi, **A. Colniță**, C. Morari, I. Turcu, „**Molecular Devices: From Rational Design to Functional Units**”, in “Nanotechnologies and nanomaterials for various applications”, ISBN 978-973-27-2954-8, Editori: M. Zaharescu, M. Enăchescu; D. Dascălu, Editura Academiei Române, Bucuresti, Romania (2018).
- N. E. Dina, **A. Colniță**, „**The Intricate Nature of SERS - Real Life Applications and Challenges**” (Chapter 15), in “Raman Spectroscopy and Applications”, ISBN 978-953-51-4920-0, Print ISBN 978-953-51-2907-3, Editor Khan Maaz, Publisher InTech - open science, Croatia (2017).
- **A. Colniță**, D. Marconi, I. Turcu, „**A Review-Application of Molecular Beam Epitaxy**”, in “Biophysics for Biomedical and Environmental Sciences”, ISBN 978-606-19-0768-7, Editor: Monica Florescu, Transilvania University of Brasov Press, Brașov, Romania (2016).
- D. Marconi, **A. Colniță**, I. Turcu, „**A Hybrid Top-Down, Bottom-Up Approach to Fabrication of High Quality Interdigitated Electrodes**”, in “Biophysics for Biomedical and Environmental Sciences”, ISBN 978-606-19-0768-7, Editor Monica Florescu, Transilvania University of Brasov Press, Brașov, Romania (2016).

Brevete/Cereri de brevet naționale

- Brevet național OSIM RO134258 cu titlul: **Procedeu de detectie prin spectroscopie Raman amplificată de suprafață SERS într-un sistem de curgere microfluidic utilizând un spot de argint ca substrat amplificator SERS**. Autori: N.E: Dina, **A. Colniță**, D.S. Marconi, T. Szoke-Nagy, A.M.R. Gherman, N. Leopold, A. Stefanuc
- Brevet național OSIM RO135058 cu titlul: **Procedeu de obținere a unei rețele de nanopiloni polimerici metalizați utilizabilă ca substrat SERS**. Autori: **A Colniță**, DS. Marconi, L. Barbu-Tudoran, M. Suciuc, I. Turcu.
- Cerere de brevet depusă **A00492/30.10.2025** cu titlul: **Substrat nanoimprinat metalizat cu aur cu proprietăți plasmonice pentru detecția SERS a moleculei de cristal violet**. Autori: D.S. Marconi, **A. Colniță**, N.E. Dina, L. Barbu-Tudoran.
- Cerere de depusă **A00598/08.10.2024** cu titlul: **Substrat SERS microstructurat fabricat pe baza de biofilm bacterian metalizat cu aur**. Autori: M. Potara, A. Vasilescu, I. Turcu, S. Astilean, **A. Colniță**, S.D. Marconi, M.S. David, A.M. Craciun, M. Suciuc.

Proiecte de cercetare

Director de proiect:

- **Programul Dezvoltarea sistemului național de cercetare – dezvoltare – Resurse Umane - Proiecte de mobilitate pentru cercetători, UEFISCDI, competiția 2018**
 - Proiect de mobilitate cod PN-III-P1-1.1-MC-2017-0782. **Stagiu de pregătire** pentru înțelegerea și învățarea tehnicii de microscopie de scanare prin efect tunel, la temperatură joasă. Durată proiect: 28 noiembrie 2017 – 2 decembrie 2017. Locație: NANOLAB, Institutul Elvețian de Nanoștiințe, Basel, Elveția.
- **Programul Resurse Umane – Proiecte Tinere Echipe (2022-2024)**
 - Proiect TE – PN-III-P1-1.1-TE-2021-0753 cu titlul: Platforma SERS integrată pe bază de nanostructuri 3D bioinspirate pentru diagnosticul bolilor neurodegenerative (<https://www.itim-cj.ro/PNCIDI/nanedissers/>). Valoare proiect: 450 000 lei.
- **Membră în echipa a 18 proiecte naționale** în calitate de Expert Cheie/Cercetător Științific/Cercetător Postdoctoral/Asistent de Cercetare.
- **Membră în 2 actiuni COST: CA23111 SNOOPY (2024-2028), COST CA 20116 Action OPERA (2021-2025).**
- **Responsabilă de fază Program Nucleu 2014** (PN09-44 02 14) ”Tehnici moderne de fabricare si caracterizare nedistructivă a sistemelor moleculare si biomoleculare cu aplicatii in imbunatatirea calitatii vietii si protectia mediului”
 - Faza nr. 3/2014: Dezvoltarea de tehnici de fabricație a micro- și nano-electrozilor de aur de înaltă calitate cu aplicații în domeniul biosenzorilor și a electronicii moleculare
- **Responsabilă de fază Program Nucleu 2018** (PN18 03 02 01) ”Platforme inovative destinate aplicațiilor în domenii emergente: tehnici de calcul bazate pe rețele neuronale, dezvoltarea de noi

formulări farmaceutice, diagnoza moleculară, biomedicină”, Faza nr. 3a *”Dezvoltarea de platforme de diagnoză moleculară bazată pe detecția ultrasenzitivă Raman și noi metode de analiză multivariată și computațională de mare acuratețe - de la biomoleculă la organisme vii”*

- Fabricarea de suprafețe nanostructurate folosind tehnica NIL cu potențial aplicativ în dispozitive electronice, optice, fotonice și microfluidice.

Anexa

Lista cu lucrări științifice (la cerere)

17 Martie 2026

Alia Colniță

