

CURRICULUM VITAE Narativ

Daniel Marconi

Dr. Daniel Marconi s-a alăturat INCDTIM în anul 2012, ocupând o poziție de cercetător științific, iar de atunci și-a concentrat activitatea pe fabricarea filmelor subțiri utilizând tehnici de depunere în vid înalt (ablație cu pulsuri laser - PLD) și în vid ultra-înalt (epitaxie cu jet molecular- MBE), precum și pe caracterizarea structurală a suprafețelor filmelor crescute, folosind microscopie STM și AFM. Vizibilitatea și autonomia activității științifice sunt evidențiate prin granturile de cercetare la care a contribuit și prin stagiile efectuate în laboratoare de cercetare ale unor universități europene de prestigiu.

În anul 2013 a finalizat un stagiu dedicat tehnicilor de depunere a monostratelor moleculare epitaxiale cu structură și grosime controlate prin depunere MBE și caracterizare prin tehnici STM. Stagiul s-a desfășurat la Technische Universität Chemnitz, Institut für Physik, Solid Surfaces Laboratory Analysis.

În 2014 a finalizat un stagiu privind tehnici de obținere a electrozilor micro- și nanostructurați pentru aplicații de înaltă performanță în biosenzori și electronică moleculară, utilizând echipamente și tehnici de înaltă precizie, la aceeași instituție.

În anii 2015 și 2016 a efectuat stagii de specializare în tehnici STM și STS, la Technische Universität Chemnitz, Institut für Physik, Solid Surfaces Laboratory Analysis.

Activitatea de cercetare a Dr. Daniel Marconi în domeniile **Știința Suprafețelor, Nanomateriale și Biofizică** vizează depunerea de filme organice și anorganice în condiții de vid ultra-înalt, utilizând tehnicile Pulsed Laser Deposition, magnetron sputtering în curent continuu (DC) și radiofrecvență (RF), precum și epitaxia cu fascicul molecular (MBE) (*Applied Surface Science*, 2014; <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2013.10.001>; <https://doi.org/10.3390/chemosensors11080441>), fabricarea suprafețelor micro- și nanostructurate prin Nanoimprint Lithography (NIL) (*Microchemical Journal*, 2024; <https://doi.org/10.1016/j.microc.2024.111589>; *Spectrochimica Acta Part A – Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 2022; <https://doi.org/10.1016/j.saa.2022.121232>; <https://doi.org/10.3390/ijms232415741>).

D. Marconi a desfășurat activități de cercetare în domeniul tehnicilor de micro-/nanofabricare, al științei suprafețelor și al biofizicii. A utilizat **tehnica Nanoimprint Lithography (NIL)** pentru fabricarea suprafețelor nanopatternate destinate realizării unor coduri QR tridimensionale (3D), flexibile și de înaltă rezoluție, cu proprietăți selective și reflectorizante, adecvate ca elemente anti-contrafacere (Alia Colniță, Daniel Marconi, Ioana Brezeștean, Roxana-Diana Pașca, Irina Kacso, Lucian Barbu-Tudoran & Ioan Turcu, High-Throughput Fabrication of Anti-Counterfeiting Nanopillar-Based Quick Response (QR) Codes Using Nanoimprint Lithography, *Analytical Letters*, Vol. 54, Nr. 1–2, pp. 302–313, 2021).

De asemenea, a contribuit la fabricarea și caracterizarea rețelelor de nanopiloni acoperiți cu aur, utilizarea acestora ca senzori refractometrici și optimizarea lor prin simulări fotonice (Cosmin Farcau, Daniel Marconi, Alia Colniță, Ioana Brezeștean și Lucian Barbu-Tudoran, Gold Nanopost-Shell Arrays Fabricated by Nanoimprint Lithography as a Flexible Plasmonic Sensing Platform, *Nanomaterials*, 2019, 9, 1519). Totodată, a participat la fabricarea și caracterizarea filmelor ordonate pe scară largă de microsferă de polistiren acoperite cu argint, destinate spectroscopiei Raman intensificate de suprafață (SERS) (Ana-Maria Crăciun, Alia Colniță, Daniel Marconi, Lucian Barbu-Tudoran, Ioan Turcu, Monica Focșan, Alina Vasilescu, Monica Potara, Simion Astilean, *Physica Scripta*, 2025, 100 (4), 045524).

D. Marconi a inițiat în cadrul INCDTIM o nouă direcție de cercetare privind depunerea filmelor subțiri obținute prin tehnici de depunere fizică din fază de vapori (PVD), utilizând ablația laser pulsată (PLD), magnetron sputtering și epitaxia cu fascicul molecular (MBE) (<http://cit.itim-cj.ro/expertiza/depuneri-de-filme-subtiri-prin-ablatie-laser-pulsata/>)

A fost membru în 24 de granturi naționale și internaționale și a coordonat un proiect TD CNCSIS. Rezultatele activității sale științifice sunt demonstrate prin 52 de articole ISI, 3 capitole de carte, 2 brevete naționale de invenție obținute, 2 cereri de brevet național în curs, 419 citări și peste 50 de prezentări poster la conferințe naționale și internaționale.

Experiență câștigată prin implicarea ca și membru cheie în proiecte de cercetare naționale
2024-2029 Platformă Națională pentru Tehnologiile Semiconductorilor (PNTS) –membru în echipa de implementare-Expert micro-nanofabricație – <https://www.itim-cj.ro/pocidif/pnts/>

2022-2024 Nanoplatformă SERS pentru diagnosticarea bolilor neurodegenerative folosind nanostructuri ierarhice 3D bioinspirate (NanedisSERS) PN-III-P1-1.1-TE-2021-0753 – <https://www.itim-cj.ro/PNCIDI/nanedissers/>

2022-2024 AIDiBiSenSERS - Imunosenzor microfluidic SERS bazat pe nanoarici de aur (GNU) pentru detecția precoce de biomarkeri relevanți pentru boala Alzheimer PN-III-P1-1.1-TE-2021-0234 – <https://sites.google.com/view/aldibisensers/home?pli=1>

2018-2020 EMERG2Ind - Tehnologii emergente pentru valorificarea industrială a structurilor 2D (grafenice și nongrafenice) PNCIDI III - P1-1.2-PCCDI-2017 - <https://icechim-rezultate.ro/proiect.php?id=49&lang=ro>

2018-2020 TEHNOBIOMED - Tehnologii moleculare emergente bazate pe sisteme micro și nano-structurate cu aplicații biomedicale PNCIDI III - P1-1.2-PCCDI-2017 <https://www.itim-cj.ro/PNCIDI/tehnobiomed/>

Bilanțul celor mai relevante 5 rezultate științifice:

1. Brevet național OSIM RO135058 obținut în 2025 cu titlul: **Procedeu de obținere a unei rețele de nanopiloni polimerici metalizați utilizabilă ca substrat SERS**. Autori: A Colniță, **D. Marconi**, L. Barbu-Tudoran, M. Suciuc, I. Turcu.
2. Brevet național OSIM RO134258 obținut în 2024 cu titlul: **Procedeu și celulă microfluidică de detecție prin spectroscopie Raman amplificată de suprafață**. Autori: N.E. Dina, A Colniță, **D. Marconi**, T. Szoke-Nagy, A.M.R. Gherman, N. Leopold, A. Ștefancu.
3. Alia Colniță, **Daniel Marconi**, Vlad Alexandru Toma, Ioana-Andreea Brezeștean, Maria Suciuc, Alexandra Ciorîță, Nicoleta Elena Dina, *SERS detection of dopamine in artificial cerebrospinal fluid and in Parkinson's disease-induced mouse cortex using a hybrid ZnO@Ag nanostructured platform*, **Microchemical Journal** 206 (2024) 111589
4. Alia Colniță, **Daniel Marconi**, Nicoleta Elena Dina, Ioana Brezeștean, Diana Bogdan, Ioan Turcu, *3D silver metallized nanotrenches fabricated by nanoimprint lithography as flexible SERS detection platform*, **Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy**, 276, (2022), 121232
5. **Daniel Marconi**, Alia Ungurean, *The effect of substrate temperature on structural and morphological properties of Au/Si(1 1 1) thin films*, **Applied Surface Science** 288, (2014), 166-171

Cereri de brevete de invenție

Cerere de brevet depusă **A00492/30.10.2025** cu titlul: **Substrat nanoimprintat metalizat cu aur cu proprietăți plasmonice pentru detecția SERS a moleculei de cristal violet**. Autori: D. 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.

Coautor în Capitole de cărți:

- 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, edited by Maria Zaharescu, Marius Enăchescu; Dan Dascălu, Editura Academiei Române, Bucuresti, 2018.
- **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-

1768-7, Editor: Monica Florescu, Editura Transylvania University Press, Braşov, 2016.

• A. Colniţă, **D. Marconi**, I. Turcu, "A review-application of molecular beam epitaxy", în: "Biophysics for Biomedical and Environmental Sciences", ISBN 978-606-19-1768-7, Editor: Monica Florescu, Editura Transylvania University Press, Braşov, 2016.

Profilul științific disponibil la <https://www.webofscience.com/wos/author/record/1657037>

Brainmap: <https://www.brainmap.ro/sorin-daniel-marconi>

Google Scholar: <https://scholar.google.ro/citations?user=PPnudd8AAAAJ&hl=ro>

<https://ro.itim-cj.ro/portfolio/dr-marconi-sorin-daniel/>

Hirsch index: 11