

Memoriu de activitate științifică

Ioana Duminică

Iunie 2026

În anul 2020, am absolvit Facultatea de Fizică din cadrul Universității „Alexandru Ioan Cuza” Iași, specializarea *Fizică*. Am urmat stagiul de practică din primul an de studii universitare la catedra de Fizică Teoretică, acumulând cunoștințe despre bazele mecanicii cuantice. În perioada 12 iulie - 17 septembrie 2019, am efectuat un stagiu de practică Erasmus+ la University of Helsinki, Finlanda, timp în care am studiat bazele mecanicii cuantice relativiste și a electrodinamicii cuantice.

Am început activitatea științifică în domeniul fizicii laserilor și anume în luna mai 2018, am participat la Concursul Național de Referate și Comunicări Științifice „Ștefan Procopiu” Piatra Neamț, România cu lucrarea *Metode de caracterizare a unor probe de interes ambiental* și la Conferința Națională „Fizica și Tehnologiile Educaționale Moderne” Iași, România cu posterul *Methods for characterization of environmental particles*.

De asemenea, ca urmare a rezultatelor obținute în timpul stagiului Erasmus+, am participat în octombrie 2019 la Conferința Științifică Studențească FARPHYS 2019 Iași, România cu posterul *Bazele teoriilor de etalonare pentru câmpuri relativiste*. Studiile universitare de licență le-am finalizat prin susținerea lucrării intitulate *Câmpuri cuantice și Modelul Standard*. În lucrarea menționată, am dezvoltat următoarele subiecte: ecuația Klein-Gordon, ecuația Dirac, simetrii interne, simetrii externe și bazele Modelului Standard (MS), pornind de la ruperea spontană de simetrie până la calculul maselor bosonilor $W^\pm$, Z^0 și Higgs.

În perioada iulie - septembrie 2020, am efectuat un stagiu de practică pe diverse teme de teoria câmpurilor și a interacțiunilor fundamentale la Facultatea de Fizică a Universității din București (UNIBUC). În urma acestui stagiu, am optat pentru înscrierea la programul de master în limba engleză *Theoretical and Computational Physics* din cadrul aceleiași facultăți.

Pregătirea lucrării de disertație a început cu desfășurarea unui stagiu de practică în Departamentul pentru Fizica Particulelor Elementare, Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară „Horia Hulubei” (IFIN-HH) în perioada 5 noiembrie - 21 decembrie 2022. Stagiul menționat s-a desfășurat în contextul proiectului „De la Student la Antreprenor” – cod POCU/626/6/13/132525 și a constatat în analiza datelor provenite din ciocniri proton-proton, susținerea unor prezentări orale privind rezultatele obținute, dar și participarea la un seminar despre teorii de unificare, susținut de Howard Georgi, Harvard University, respectiv la Conferința de Crăciun „O istorie a Universului: de la Big Bang până astăzi ... și dincolo 2021”, la care a fost invitat Yann Mambrini. Studiile postuniversitare le-am absolvit în vara anului 2022, prin susținerea lucrării de disertație cu titlul *From the Standard Model to the Minimal Supersymmetric Standard Model* în colaborare cu Facultatea de Fizică, UNIBUC și IFIN-HH.

Pe 24 iunie 2022, am participat la Sesiunea Științifică Anuală a Facultății de Fizică, Universitatea din București, cu prezentarea în limba engleză *From the Standard Model to the Minimal Supersymmetric Standard Model* în care am detaliat rezultatele obținute în urma simulărilor de tip Monte Carlo, efectuate prin intermediul programelor PYTHIA și ROOT, pe care le-am inclus în lucrarea de disertație. Pentru a-mi extinde cunoștințele din domeniul fizicii particulelor de energii înalte, am participat în perioada 24 iulie - 1 august 2022 la *Hadron Collider Physics Summer School (HASCO)*, Göttingen, Germania. Această școală de vară a facilitat participarea la cursuri și laboratoare despre fundamentele teoretice ale Modelului Standard, dar și tehnici experimentale de testare a acestuia.

Din 2023 până în prezent, sunt parte a echipei de organizare a Masterclass-urilor ATLAS pentru elevi de liceu la Facultatea de Fizică, în colaborare cu DFPE, IFIN-HH. Am ținut lucrări de laborator și prezentări despre modul în care se fac analizele de date în colaborarea ATLAS, CERN. În 2023, am fost în echipa de organizare a programului *Romanian Students Internship Programme 2023* la CERN, dar și a evenimentului *Discover the Universe With Romania @CERN Conference* online și la Universitatea din București.

În 2024 am făcut parte din echipa de organizare *Romanian High-School Students Internship Programme 2024* și *Romanian Teacher Internship Programme 2024*, care au avut loc la CERN. De asemenea, m-am implicat în evenimentul *What is the Universe made of? HEP summer school*, ce a avut loc online și la Facultatea de Fizică, UNIBUC. În același an, am ținut o prezentare de promovare a domeniului *High Energy Physics* la Colegiul Mihai Viteazul din București. Din 2024 până în prezent, mă ocup de administrarea adresei de e-mail cu profil educațional al Facultății de Fizică, UNIBUC.

În 2025, am coordonat o lucrare de licență și o lucrare de disertație în cadrul Facultății de Fizică, UNIBUC. Am început să țin seminare de Model Standard și Extensii ale Modelului Standard, pentru studenții din anul 1, respectiv 2 de master. Am făcut activități de mentorat cu studenții de la profilele de licență și master ale Facultății de Fizică, UNIBUC. Am fost parte din echipa de organizare a evenimentului *ATLAS TDAQ Week*, la Universitatea din București. Am participat la *Noaptea cercetătorilor 2025*, în cadrul standului *Discover Romania @CERN*.

În decursul anului 2026, am continuat să țin seminare de Model Standard și Extensii ale Modelului Standard. De asemenea, am coordonat 2 lucrări de licență și 2 lucrări de master. Am realizat un chestionar pentru tinerii cercetători de la CERN. Am participat la evenimentul *Facultatea de fizică de la A la Z*, în cadrul standului *Discover Romania @CERN*, eveniment organizat la Facultatea de Fizică a Universității din București. Cea mai recentă activitate pe care am realizat-o a fost participarea la *MCnet Summer School 2026*, la CERN.

În prezent, sunt angajată cu normă întreagă la IFIN-HH, în Departamentul pentru Fizica Particulelor Elementare, ca Asistent de Cercetare Științifică, din februarie 2022. De asemenea, sunt angajată cu normă parțială ca Asistent de Cercetare Științifică, în cadrul Centrului de Cercetare Fizică teoretică, UNIBUC într-un proiect de cercetare realizat în colaborare cu ATLAS, CERN, pe baza contractului de cercetare nr. CERN10/2022, finanțator Institutul de Fizică Atomică.

