

## Raport de evaluare externă de progres

Instituția organizatoare de studii universitare de doctorat (IOSUD): UNIVERSITATEA „BABEȘ-BOLYAI” CLUJ-NAPOCA, INSTITUTUL DE STUDII DOCTORALE

Școala universitară de doctorat: ȘCOALA DOCTORALĂ DE FIZICĂ

Domeniul de studii universitare de doctorat FIZICĂ

### I. Introducere<sup>1</sup>

Prezentul raport reprezintă rezultatul exercițiului de evaluare intermediară pentru analiza raportului de progres alcătuit de către Școala Doctorală de Fizică, Facultatea de Fizică a Universității Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca.

Componența comisiei de evaluare intermediară este:

1. Prof. univ. dr. habil. Ionuț TOPALĂ
2. Stud. Bianca-Denisa CERNUȘCĂ
3. Roxana FLOREA – ARACIS, Direcția Asigurarea Calității, responsabil suport activitate a CPS – Științe Exacte și Științe ale Naturii

Instituția Organizatoare de Studii Universitare de Doctorat (IOSUD) este reprezentată legal de Universitatea Babeș-Bolyai (UBB), una din cele mai prestigioase instituții de învățământ superior din România, cu un profil multilingvist și multicultural. În cadrul Universității Babeș-Bolyai, organizarea studiilor universitare de doctorat este fundamentată pe filosofia Procesului Bologna (al treilea ciclu de studii universitare), urmărind extinderea cunoștințelor prin cercetări științifice originale. Ele permit dobândirea unei calificări de nivel 8 în conformitate cu Cadrul European al Calificărilor și cu Cadrul Național al Calificărilor:

[https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2022/02/IOSUD364\\_Raport-coordonator\\_16.12.2021.pdf](https://www.aracis.ro/wp-content/uploads/2022/02/IOSUD364_Raport-coordonator_16.12.2021.pdf)

În prezent, la nivelul IOSUD, studiile de doctorat se desfășoară în 31 de școli doctorale, acoperind 32 domenii de doctorat (Anexa 1.1.18-Școlile doctorale ale Instituției Organizatoare de Studii Universitare de Doctorat-Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca la data de 1 octombrie 2020-[https://doctorat.ubbcluj.ro/wp-content/uploads/2021/03/Lista\\_Scoli-Doct\\_Directori\\_1-oct-2020.pdf](https://doctorat.ubbcluj.ro/wp-content/uploads/2021/03/Lista_Scoli-Doct_Directori_1-oct-2020.pdf)). Fiecare școală doctorală este subordonată uneia din cele 20 facultăți, având rang de departament, cu stat de funcții și plan de învățământ proprii.

Școala Doctorală Fizică organizează și desfășoară un program de studii universitare de

<sup>1</sup> De fiecare dată când este aplicabil, informațiile vor fi prezentate și în funcție de gen.

doctorat în domeniul de doctorat Fizică, acreditat în cadrul Facultății de Fizică a UBB. Școala Doctorală Fizică este subordonată administrativ Facultății de Fizică (cu rang de departament). Ea este condusă de Consiliul Școlii Doctorale. Toate activitățile administrative din cadrul ciclului de studii doctorale de Fizică sunt coordonate de Institutul de Studii Doctorale (ISD) de la Universitatea Babeș-Bolyai, sub îndrumarea Consiliului pentru Studii Universitare de Doctorat (CSUD) și împreună cu Consiliul SD Fizică.

Conducătorii de doctorat abordează în cadrul tezelor de doctorat teme și direcții de cercetare care reflectă dezvoltarea tradițională dar și de actualitate a domeniilor fizicii: fizica stării condensate, fizică biomedicală, fizică computațională, știința și tehnologia materialelor, nanomaterialelor, biomaterialelor, nanomaterialelor biofuncționale, magnetism, spintronică, plasmonică, polimeri, cercetări interdisciplinare biomedicale situate la interfața fizica-chimie-științele vieții și mediului, prin tehnici și metode spectroscopice (Raman, fluorescență, IR, etc.), de rezonanță magnetică, imagistică biomedicală, senzorică, investigații computaționale și experimentale de compuși și structuri moleculare cu aplicații medicale și/sau tehnologice (medicamente, biomarkeri, nanotuburi de carbon, nanoparticule, etc.), modelări și simulări de structuri bidimensionale, proprietăți și fenomene fizice la nivel nuclear, atomic și molecular, interacțiuni ale radiației laser cu substanța, fenomene sociale complexe, etc. Dezvoltarea subiectelor tezelor de doctorat presupune în multe cazuri abordări interdisciplinare, fiind stabilite parteneriate intra- și extra universitare.

În cadrul SD Fizică (Domeniul Fizică) activează în prezent un număr de 25 de conducători de doctorat :

<https://phys.ubbcluj.ro/departamente/sd.htm>

[https://doctorat.ubbcluj.ro/wp-content/uploads/2023/08/SD\\_Fizica.pdf](https://doctorat.ubbcluj.ro/wp-content/uploads/2023/08/SD_Fizica.pdf)

Dintre aceștia, majoritatea sunt cadre didactice titulare, cercetători abilitați, profesori emeriți la Facultatea de Fizică, 2 sunt cercetători la Institutul de Bio-Nano Științe al UBB, iar 3 provin de la UTCN (Universitatea Tehnică Cluj-Napoca) și sunt afiliați domeniului/Școlii Doctorale Fizică.

În ceea ce privește numărul de studenți doctoranzi în stagiul, cu finanțare (buget și taxă), În anul universitar 2020–2021, SD Fizică înregistra un total de 84 doctoranzi, dintre care: 15 în anul I, 13 în anul al II-lea, 14 în anul al III-lea, 10 în anul I de grație, 10 în anul al II-lea de grație, 13 în anul al III-lea de grație, 9 în anul al IV-lea de grație și alte situații. Dintre aceștia, 4 au fost cu taxă. În raportul Decanului Facultății de Fizică UBB pentru anul 2024 sunt amintiți 38 doctoranzi la buget și 1 doctorand la taxă ([https://phys.ubbcluj.ro/aracis\\_doc/FF-raport-decan-2024.pdf](https://phys.ubbcluj.ro/aracis_doc/FF-raport-decan-2024.pdf)).

## II. Aprecieri asupra implementării recomandărilor formulate în cadrul REE

Modul de implementare a recomandărilor, precum și concluzii asupra măsurii în care acestea au fost implementate sunt detaliate în paragrafele următoare.

Nr. crt.	Indicator de performanță	Recomandare	Aprecieri asupra implementării recomandărilor
1	A.1.2.1. Existența și eficacitatea unui sistem informatic adecvat pentru evidența studenților doctoranzi și a parcursului lor academic.	Instituția evaluată este încurajată să își dezvolte și să își îmbunătățească în continuare programul de management IT al studenților doctoranzi, pentru a permite monitorizarea continuă și eficientă a doctoranzilor și, de asemenea, pentru a realiza o digitalizare aproape completă a fluxului birocratic din cadrul IOSUD și ulterior DD Fizică.	Se face referire la actualizarea în permanentă a paginii web a școlii doctorale UBB Fizică ( <a href="https://phys.ubbcluj.ro/departamente/sd.htm">https://phys.ubbcluj.ro/departamente/sd.htm</a> ), cu toate informațiile necesare studenților. Se face referire la comunicarea directă, prin email, cu doctoranzii.
2	A.1.2.2. Existența și utilizarea unui program informatic și dovezi ale utilizării sale pentru verificarea procentului de similitudine în toate tezele de doctorat.	Instituția evaluată este încurajată să promoveze în continuare utilizarea software-ului antiplagiat în cazul studenților doctoranzi, la toate nivelurile de dezvoltare a tezei de doctorat.	Se face referire la utilizarea soluției informatice Turnitin pentru verificarea de similitudini a tezelor de doctorat. Studenții pot accesa procedura pentru analiza de similitudini pe pagina web a școlii doctorale, dar verificarea de similitudini a tezelor de doctorat se va face de conducătorul de doctorat.
3	A.1.3.2. Proporția studenților doctoranzi existenți în momentul evaluării, care beneficiază pentru minimum șase luni și de alte surse de finanțare decât finanțarea guvernamentală, prin burse acordate de persoane fizice sau juridice sau sunt susținuți financiar prin granturi de cercetare sau de dezvoltare instituțională / resurse umane, este cel puțin 20%.	Instituția evaluată ar trebui să mențină acest impuls pozitiv și să atragă surse de finanțare suplimentare, pe lângă finanțarea guvernamentală și să crească în continuare acest raport în următorii cinci ani.	Nu se face referire la alte surse de finanțare decât finanțarea guvernamentală.

4	<p>B.1.1.1. Raportul dintre numărul absolvenților la nivel de masterat ai altor instituții de învățământ superior din țară sau din străinătate care s-au înscris la concursul de admitere la studii universitare de doctorat în ultimii cinci ani și numărul de locuri finanțate de la bugetul de stat scoase la concurs în cadrul domeniului de studii doctorale este de cel puțin 0,2 sau raportul dintre numărul candidaților în ultimii cinci ani și numărul de locuri finanțate de la bugetul de stat scoase la concurs în cadrul domeniului de studii doctorale este de cel puțin 1,2.</p>	<p>Se recomandă intensificarea eforturilor de atragere a studenților doctoranzi din afara instituției (UBB), mai ales internaționali, apelând inclusiv la resursele programului Erasmus+. Instituția evaluată este încurajată să dezvolte strategii funcționale pentru a atrage absolvenți ai programelor de masterat ale altor instituții de învățământ superior, naționale sau străine.</p>	<p><i>Se face referire la atragerea unui număr de 5 doctoranzi din străinătate în ultimii trei ani și 6 doctoranzi de la alte universități din țară.</i></p>
5	<p>C.1.1.2. Pe parcursul stagiului de pregătire doctorală sunt implementate mecanisme de evaluare care vizează identificarea nevoilor, precum și nivelul general de satisfacție față de programul de studii universitare de doctorat, ale studenților doctoranzi, în vederea îmbunătățirii continue a proceselor academice și administrative. În urma analizei rezultatelor obținute, se dovedește elaborarea și implementarea unui plan de măsuri.</p>	<p>Pentru a crea un climat real de cultură a calității, instituția este încurajată să promoveze scopul și beneficiile procedurilor de asigurare a calității atât în rândul personalului, cât și al studenților. Chestionarele privind satisfacția studenților trebuie completate cel puțin o dată pe an de către majoritatea studenților doctoranzi. În consecință, rezultatele evaluării ar trebui luate în considerare pentru luarea deciziilor strategice. Este foarte recomandat ca atât rezultatele, cât și consecințele să fie puse la dispoziția publicului (ca de exemplu, pe site-ul instituțional)</p>	<p><i>Se face referire la faptul că doctoranzii vor fi încurajați să completeze chestionarele, iar rezultatele vor fi afișate pe site-ul SD Fizică. Totuși, nu se furnizează un link public pentru accesarea rezultatelor sau a raportului de sinteză rezultatelor, precum și elaborarea și implementarea unui plan de măsuri.</i></p>
6	<p>C.2.2.1. Toți studenții doctoranzi au acces gratuit la o platformă cu baze de date academice relevante pentru domeniul de studii de doctorat analizat.</p>	<p>Instituția evaluată este încurajată să promoveze în continuare utilizarea software-ului anti-plagiat în cazul studenților doctoranzi, la toate nivelurile de dezvoltare a tezei de doctorat.</p>	<p><i>Se face referire la existența unei proceduri pentru analiza de similitudini, publicată la o adresă publică, pe pagina web a școlii doctorale. Verificările pot fi efectuate fie la cererea doctorandului, fie la cererea conducătorului de doctorat.</i></p>
7	<p>C.3.1.1. IOSUD, pentru domeniul de studii evaluat, are încheiate acorduri de mobilitate</p>	<p>Creșterea numărului de stagii de cercetare și de practică ale studenților în instituții externe (a perioadei de</p>	<p><i>Se face referire la permanenta încurajare a doctoranzilor pentru</i></p>

	<p>cu universități din străinătate, cu institute de cercetare, cu companii care desfășoară activități în domeniul studiat, care vizează mobilitatea studenților doctoranzi și a cadrelor didactice (de exemplu, acorduri ERASMUS pentru ciclul de studii doctorale). Cel puțin 35% dintre studenții doctoranzi au efectuat un stagiu de pregătire în străinătate sau o altă formă de mobilitate, precum participarea la conferințe științifice internaționale. IOSUD elaborează și implementează politici și planuri de măsuri care vizează creșterea numărului de studenți doctoranzi care participă la stagii de pregătire în străinătate, până la cel puțin 20%, care este ținta la nivelul Spațiului European al Învățământului Superior.</p>	<p>mobilitate în străinătate). Este foarte recomandat ca fiecare student doctorand să efectueze un stagiu de cercetare de cel puțin trei luni în afara instituției evaluate în timpul dezvoltării tezei sale de doctorat.</p>	<p><i>efectuarea de stagii de cercetare și de practică. Totuși alegerea doctoranzilor înclină către participarea la workshop-uri și conferințe de specialitate din străinătate. Nu este furnizat un document care să facă dovada că studenții doctoranzi au efectuat astfel de stagii de cercetare și de practică.</i></p>
8	<p>C.3.1.2. În cadrul domeniului de studii evaluat este sprijinită, inclusiv financiar, organizarea unor doctorate în cotutelă internațională, respectiv invitarea unor experți de prim rang care să susțină cursuri / prelegeri pentru studenții doctoranzi.</p>	<p>Se recomandă intensificarea demersurilor pentru creșterea numărului de teze de doctorat elaborate în cotutelă internațională. Se recomandă valorificarea oportunităților deschise de recenta aderare a UBB la Alianța Universităților Europene EUTOPIA (<a href="https://news.ubbcluj.ro/ubb-se-alatura-alianței-universităților-europene-eutopia/">https://news.ubbcluj.ro/ubb-se-alatura-alianței-universităților-europene-eutopia/</a>), al cărei obiectiv ambițios este redefinirea direcțiilor de viitor ale educației universitare europene și crearea unui model academic european nou, care încurajează doctoratul în cotutelă internațională.</p> <p>Instituția evaluată este încurajată să crească procentul de participanți străini (internaționali) în cadrul Comisiilor de doctorat. Ca o posibilă țintă, o recomandare ar fi ca 50% din comisiile de doctorat să beneficieze de prezența unui evaluator internațional.</p>	<p><i>Se face referire la procedura pentru realizarea tezelor în cotutela și în consorțiul EUTOPIA, cu posibilitatea de particularizare pentru SD Fizică. Se are în vedere creșterea numărului de doctorate în cotutelă în cu universități din țară și străinătate. Nu este furnizat un document în care să fie menționate tezele de doctorat în cotutelă în perioada 2021-2024. Se face referire la eforturile SD Fizică pentru creșterea procentului de participanți străini (internaționali) în cadrul Comisiilor de doctorat. Totuși nu sunt furnizate date concrete cu privire la</i></p>

		Instituția evaluată ar trebui să-și sporească efortul de colaborare în realizarea unui număr mai mare de doctorate în cotutelă, atât cu instituții naționale, cât și internaționale.	<i>acest obiectiv pentru ultimii doi ani.</i>
9	C.3.1.3. Internaționalizarea activităților din cadrul studiilor doctorale este susținută prin măsuri concrete (de exemplu, participarea la târguri educaționale pentru atragerea de studenți doctoranzi internaționali; includerea experților internaționali în comisii de îndrumare sau de susținere a tezelor de doctorat etc.).	<p>Instituția evaluată este încurajată să crească cât mai mult posibil, spre 50%, procentul de experți internaționali în comisii de îndrumare sau comisii de doctorat în următorii 5 ani.</p> <p>Instituția evaluată este încurajată să creeze o versiune completă în limba engleză a website-ului său și să ofere, dacă este cazul, alternative de predare și îndrumări în limba engleză.</p>	<i>Se face referire la eforturile SD Fizică pentru creșterea procentului de experți internaționali în comisii de îndrumare sau comisii de doctorat. Totuși nu sunt furnizate date concrete cu privire la acest obiectiv pentru ultimii doi ani și se invocă procesul birocratic dificil pentru atingerea acestei recomandări.</i>

### III. Concluzii și recomandări

*Se formulează concluzii generale cu privire la schimbările substanțiale produse de la ultimul REE și la implementarea recomandărilor.*

Nr. crt.	Indicator de performanță	Recomandare	Implementarea recomandărilor
1	A.1.2.1. Existența și eficacitatea unui sistem informatic adecvat pentru evidența studenților doctoranzi și a parcursului lor academic.	Instituția evaluată este încurajată să își dezvolte și să își îmbunătățească în continuare programul de management IT al studenților doctoranzi, pentru a permite monitorizarea continuă și eficiența a doctoranzilor și, de asemenea, pentru a realiza o digitalizare aproape completă a fluxului birocratic din cadrul IOSUD și ulterior DD Fizică.	<i>Implementată</i>
2	A.1.2.2. Existența și utilizarea unui program informatic și dovezi ale utilizării sale pentru verificarea procentului de similitudine în toate tezele de doctorat.	Instituția evaluată este încurajată să promoveze în continuare utilizarea software-ului antiplagiat în cazul studenților doctoranzi, la toate nivelurile de dezvoltare a tezei de doctorat.	<i>Implementată</i>
3	A.1.3.2. Proporția studenților doctoranzi existenți în momentul evaluării, care beneficiază pentru minimum șase luni și de alte surse de finanțare decât finanțarea	Instituția evaluată ar trebui să mențină acest impuls pozitiv și să atragă surse de finanțare suplimentare, pe lângă finanțarea guvernamentală și să crească în	<i>Neimplementată</i>

	<p>guvernamentală, prin burse acordate de persoane fizice sau juridice sau sunt susținuți financiar prin granturi de cercetare sau de dezvoltare instituțională / resurse umane, este cel puțin 20%.</p>	<p>continuare acest raport în următorii cinci ani.</p>	
4	<p>B.1.1.1. Raportul dintre numărul absolvenților la nivel de masterat ai altor instituții de învățământ superior din țară sau din străinătate care s-au înscris la concursul de admitere la studii universitare de doctorat în ultimii cinci ani și numărul de locuri finanțate de la bugetul de stat scoase la concurs în cadrul domeniului de studii doctorale este de cel puțin 0,2 sau raportul dintre numărul candida.ilor în ultimii cinci ani și numărul de locuri finanțate de la bugetul de stat scoase la concurs în cadrul domeniului de studii doctorale este de cel puțin 1,2.</p>	<p>Se recomandă intensificarea eforturilor de atragere a studenților doctoranzi din afara instituției (UBB), mai ales internaționali, apelând inclusiv la resursele programului Erasmus+.</p> <p>Instituția evaluată este încurajată să dezvolte strategii funcționale pentru a atrage absolvenți ai programelor de masterat ale altor instituții de învățământ superior, naționale sau străine.</p>	<p><i>Implementată</i></p>
5	<p>C.1.1.2. Pe parcursul stagiului de pregătire doctorală sunt implementate mecanisme de evaluare care vizează identificarea nevoilor, precum și nivelul general de satisfacție față de programul de studii universitare de doctorat, ale studenților doctoranzi, în vederea îmbunătățirii continue a proceselor academice și administrative. În urma analizei rezultatelor obținute, se dovedește elaborarea și implementarea unui plan de măsuri.</p>	<p>Pentru a crea un climat real de cultură a calității, instituția este încurajată să promoveze scopul și beneficiile procedurilor de asigurare a calității atât în rândul personalului, cât și al studenților. Chestionarele privind satisfacția studenților trebuie completate cel puțin o dată pe an de către majoritatea studenților doctoranzi. În consecință, rezultatele evaluării ar trebui luate în considerare pentru luarea deciziilor strategice. Este foarte recomandat ca atât rezultatele, cât și consecințele să fie puse la dispoziția publicului (ca de exemplu, pe site-ul instituțional)</p>	<p><i>Neimplementată</i></p>
6	<p>C.2.2.1. Toți studenții doctoranzi au acces gratuit la o platformă cu baze de date academice relevante pentru domeniul de studii de doctorat analizat.</p>	<p>Instituția evaluată este încurajată să promoveze în continuare utilizarea software-ului anti-plagiat în cazul studenților doctoranzi, la toate nivelurile de dezvoltare a tezei de doctorat.</p>	<p><i>Implementată</i></p>
7	<p>C.3.1.1. IOSUD, pentru domeniul de studii evaluat, are încheiate</p>	<p>Creșterea numărului de stagii de cercetare și de practică ale</p>	<p><i>Neimplementată</i></p>

	<p>acorduri de mobilitate cu universități din străinătate, cu institute de cercetare, cu companii care desfășoară activități în domeniul studiat, care vizează mobilitatea studenților doctoranzi și a cadrelor didactice (de exemplu, acorduri ERASMUS pentru ciclul de studii doctorale). Cel puțin 35% dintre studenții doctoranzi au efectuat un stagiu de pregătire în străinătate sau o altă formă de mobilitate, precum participarea la conferințe științifice internaționale. IOSUD elaborează și implementează politici și planuri de măsuri care vizează creșterea numărului de studenți doctoranzi care participă la stagii de pregătire în străinătate, până la cel puțin 20%, care este ținta la nivelul Spațiului European al Învățământului Superior.</p>	<p>studenților în instituții externe (a perioadei de mobilitate în străinătate). Este foarte recomandat ca fiecare student doctorand să efectueze un stagiu de cercetare de cel puțin trei luni în afara instituției evaluate în timpul dezvoltării tezei sale de doctorat.</p>	
8	<p>C.3.1.2. În cadrul domeniului de studii evaluat este sprijinită, inclusiv financiar, organizarea unor doctorate în cotutelă internațională, respectiv invitarea unor experți de prim rang care să susțină cursuri / prelegeri pentru studenții doctoranzi.</p>	<p>Se recomandă intensificarea demersurilor pentru creșterea numărului de teze de doctorat elaborate în cotutelă internațională. Se recomandă valorificarea oportunităților deschise de recenta aderare a UBB la Alianța Universităților Europene EUTOPIA (<a href="https://news.ubbcluj.ro/ubb-se-alatura-aliantei-universitatilor-europene-eutopia/">https://news.ubbcluj.ro/ubb-se-alatura-aliantei-universitatilor-europene-eutopia/</a>), al cărei obiectiv ambițios este redefinirea direcțiilor de viitor ale educației universitare europene și crearea unui model academic european nou, care încurajează doctoratul în cotutelă internațională.</p> <p>Instituția evaluată este încurajată să crească procentul de participanți străini (internaționali) în cadrul Comisiilor de doctorat. Ca o posibilă țintă, o recomandare ar fi ca 50% din comisiile de doctorat să beneficieze de prezența unui evaluator internațional. Instituția</p>	<p><i>Neimplementată</i></p>

		<p>evaluată ar trebui să-și sporească efortul de colaborare în realizarea unui număr mai mare de doctorate în cotutelă, atât cu instituții naționale, cât și internaționale.</p>	
9	<p>C.3.1.3. Internaționalizarea activităților din cadrul studiilor doctorale este susținută prin măsuri concrete (de exemplu, participarea la târguri educaționale pentru atragerea de studenți doctoranzi internaționali; includerea experților internaționali în comisii de îndrumare sau de susținere a tezelor de doctorat etc.).</p>	<p>Instituția evaluată este încurajată să crească cât mai mult posibil, spre 50%, procentul de experți internaționali în comisiile de îndrumare sau comisiile de doctorat în următorii 5 ani.</p> <p>Instituția evaluată este încurajată să creeze o versiune completă în limba engleză a website-ului său și să ofere, dacă este cazul, alternative de predare și îndrumări în limba engleză.</p>	<p><i>Neimplementată</i></p>

Comisia de evaluare intermediară:

1. Prof. univ. dr. habil. Ionuț TOPALĂ
2. Stud. Bianca-Denisa CERNUȘCĂ
3. Roxana FLOREA – ARACIS