

Programul de studii: Fizica stării condensate

Domeniul de studii: Fizică

Ciclul de studii: Școala Doctorală

Discipline obligatorii:

DI Fizică teoretică și experimentală I

DI Procese fizice fundamentale I

DI Etică și integritate academică

DI Fizică teoretică și experimentală II

DI Procese fizice fundamentale II

DI Metodologia cercetării științifice și prelucrarea statistică a datelor

DI Referat științific 1

DI Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice

DI Referat științific 2

DI Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice

DI Proiect de cercetare

DI Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice

DI Raport de cercetare științifică 1

DI Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice

DI Raport de cercetare științifică 2

DI Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice

DI Raport de cercetare științifică 3

DI Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice

DI Raport de cercetare științifică 4

DI Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice

DI Raport de cercetare științifică 5

DI Activitate de elaborare și editare a tezei de doctorat

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Fizică teoretică și experimentală I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclul de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei			Fizică teoretică și experimentală I					
2.2. Titularul activităților de curs			Prof.univ.dr. Ștefan ANTOHE					
2.3. Titularul activităților de seminar								
2.4 Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	examen	2.7.Regimul disciplinei		

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	8	3.5. Din care Curs	8	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					142
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					142
3.8. Total ore pe semestru					142
3.9. Număr de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Curs general de: Electromagnetism, Termodinamică și Fizică statistică, Mecanică cuantică, Fizica solidului
4.2. de competențe	Abilități de Fizică computațională

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală cu dotări multimedia (videoproiector)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R1. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale Fizicii starii condensate R4. Studentul doctorand/absolventul intelege si interpreteaza concepte, teorii, modele si principii ale fizicii, propunand aplicatii practice ale Fizicii starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R7. Studentul doctorand/absolventul identifica si intelege metodele si tehnicile de caracterizare, precum si echipamentele necesare pentru proiectarea si realizarea experimentelor in Fizica starii condensate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate
------------	--

Aptitudini	R1. Studentul doctorand/absolventul sintetizeaza cunostintele si foloseste adecvat conceptele si metodele specifice pentru modelarea fenomenelor fizice legate de Fizica starii condensate R4. Studentul doctorand/absolventul aplica principiile si legile fizicii in vederea rezolvarii problemelor teoretice si practice in Fizica starii condensate in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R7. Studentul doctorand/absolventul interpreteaza corect datele experimentale si deduce relatii functionale intre marimi fizice, aplicand in mod adecvat principii si legi fundamentale R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora
Responsabilitate și autonomie	R1. Studentul doctorand/absolventul analizeaza critic rezultatele stiintifice din literatura in Fizica starii condensate, formuland opinii proprii R4. Studentul doctorand/absolventul gestioneaza activitati sau proiecte tehnice sau profesionale cu respectarea principiilor etice si este capabil sa ia decizii in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R7. Studentul doctorand/absolventul demonstreaza autonomie in folosirea si mentenanta echipamentelor din laborator, respectand standardele de siguranta si calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii starii condensate

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode	Observații
Diagrame de Fază Complexe	Expunere sistematică - Prelegere Prof.dr. Horia ALEXANDRU	2 Ore
Magnetismul structurilor nanodimensionale	Expunere sistematică - Prelegere CS I dr. Victor KUNCSEK	2 Ore
Procese fizice la interfața Metal/Semiconductor, Semiconductor/Semiconductor	Expunere sistematică - Prelegere Prof.dr. Ștefan ANTOHE	2 Ore
Analiza structurala prin difracție de raze X	Expunere sistematică - Prelegere CS I dr. Valentin CRACIUN	2 Ore

Bibliografie:

1. H. Alexandru, C. Berbecaru, Știința materialelor-Creșterea cristalelor Edit. Univ. Buc. 2003
2. H. Maier, J. Hesse, Growth, Properties and Applications of Narrow-gap Semiconductors, Vol. 4 in seria Crystal Growth, Properties and Applications
3. M. Mattis, The Theory of Magnetism I. Ground state and Elementary Excitations, Springer Series in Solid State Science 17
4. M. Dawber, K. M. Rabbe, J. F. Scott, Physics of thin-film ferroelectric oxides, REVIEWS OF MODERN PHYSICS, VOLUME 77, OCTOBER 2005, p. 1083-1130
5. N. Setter, D. Damjanovic si altii, Ferroelectric thin films: Review of materials, properties, and applications, JOURNAL OF APPLIED PHYSICS 100, 051606 (2006)
6. L. Pintilie, Advanced electrical characterization of ferroelectric thin films: facts and artifacts, JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS Vol. 11, No. 3, March 2009, p. 215 – 228
7. S. Antohe, Materiale și Dispozitive Electronice Organice, Edit. Univ. Buc. 1996, ISBN 973-575-102-X
8. S. Antohe, L. Ion, F. Stanculescu, Sorina Iftimie, Adrian Radu, V. A. Antohe, Fizica și Tehnologia Materialelor Semiconductoare-Lucrări practice, Edit. ARS DOCENDI, Universitatea din București. Buc. 2016, ISBN 978-973-558-940-0

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt alese astfel încât să conducă la formarea unor competențe specifice instrumental - aplicative (cum ar fi proiectarea, conducerea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici, și instrumente de investigare și de aplicare) de interes pentru institutele de cercetare sau universități care abordează ca tematici de cercetare Fizica și tehnologia materialelor avansate și a nanostructurilor

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Curs	Demonstrarea însușirii aprofundate a conceptelor și principiilor fizice aferente tematicilor modulelor; Claritatea, coerența și concizia expunerii	Lucrare scrisă de o oră din tematica fiecărui modul din cursul audiat	100%
Standard minimum de performanță	Obținerea mediei 5 din cele 4 lucrări scrise. Obținerea mediei 5: Suma notelor obținute la lucrările scrise abordate să fie mai mare sau egală cu 20		

Data completării,

22.09.2025

Titular de curs

nume și semnatura,

Prof.univ.dr. Ștefan ANTOHE

Data avizării în departament

24.09.2025

Director de departament

nume și semnatura

Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Procese fizice fundamentale I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclul de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei		Procese fizice fundamentale I					
2.2. Titularul activităților de curs		Prof.univ.dr. Ștefan ANTOHE					
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	examen	2.7.Regimul disciplinei	

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	8	3.5. Din care Curs	8	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					142
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					142
3.8. Total ore pe semestru					142
3.9. Număr de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Curs general de: Electromagnetism, Termodinamică, Mecanică cuantică, Fizica solidului
4.2. de competențe	Abilități de Fizică computațională

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală cu dotări multimedia (videoproiector)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R1. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale Fizicii starii condensate R4. Studentul doctorand/absolventul intelege si interpreteaza concepte, teorii, modele si principii ale fizicii, propunand aplicatii practice ale Fizicii starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R7. Studentul doctorand/absolventul identifica si intelege metodele si tehnicile de caracterizare, precum si echipamentele necesare pentru proiectarea si realizarea experimentelor in Fizica starii condensate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate
------------	--

Aptitudini	R1. Studentul doctorand/absolventul sintetizeaza cunostintele si foloseste adecvat conceptele si metodele specifice pentru modelarea fenomenelor fizice legate de Fizica starii condensate R4. Studentul doctorand/absolventul aplica principiile si legile fizicii in vederea rezolvarii problemelor teoretice si practice in Fizica starii condensate in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R7. Studentul doctorand/absolventul interpreteaza corect datele experimentale si deduce relatii functionale intre marimi fizice, aplicand in mod adecvat principii si legi fundamentale R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora
Responsabilitate și autonomie	R1. Studentul doctorand/absolventul analizeaza critic rezultatele stiintifice din literatura in Fizica starii condensate, formuland opinii proprii R4. Studentul doctorand/absolventul gestioneaza activitati sau proiecte tehnice sau profesionale cu respectarea principiilor etice si este capabil sa ia decizii in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R7. Studentul doctorand/absolventul demonstreaza autonomie in folosirea si mentenanta echipamentelor din laborator, respectand standardele de siguranta si calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii starii condensate

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode	Observații
Tranziții de fază în sisteme macromoleculare. Structuri 2D și 3D	Expunere sistematică – Prelegere Prof.dr. Valentin BARNA	2 Ore
Transport in nanostructuri bazate pe carbon	Expunere sistematică – Prelegere Prof.dr. Daniela DRAGOMAN	2 Ore
Microscopie electronică	Expunere sistematică – Prelegere Prof.dr. Victor CIUPINĂ	2 Ore
Epitaxia în flux molecular. Spectroscopie de fotoelectroni X.	Expunere sistematică – Prelegere CS I dr. Cristian-Mihail TEODORESCU	2 Ore

Bibliografie:

1. H. Alexandru, C. Berbecaru, Știința materialelor-Creșterea cristalelor, Edit. Univ. Buc. 2003
2. H. Maier, J. Hesse, Growth, Properties and Applications of Narrow-gap Semiconductors, Vol. 4 in seria Crystal Growth, Properties and Applications
3. P. G. de Gennes and J. Prost, The Physics of Liquid Crystals (Clarendon Press, Oxford, 1993).
4. L. Georgescu, V. Popa-Nita, E. Barna si C. Berlic, Fizica cristalelor lichide. Aplicații (editura Universitatii din Bucuresti, 2002).
5. M. Doi and S. F. Edwards, The Theory of Polymer Dynamics (Oxford Science Publications, 1986).
6. P. G. de Gennes, Scaling Concept in Polymer Physics (Cornell University Press, Ithaca, N. Y., 1979).
7. P. Kireev, Fizica semiconductorilor, Ed. St. si Enciclopedica, 1977
8. I. Munteanu, Fizica solidului, Ed. Univ. Bucuresti, 2003
9. M. Dragoman, D. Dragoman, Nanoelectronics: Principles and Devices, Artech House, 2nd edition, Boston, U.S.A., 2009

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt alese astfel încât să conducă la

- formarea unor competențe specifice de cunoaștere și înțelegere a noțiunilor specifice domeniului
- dezvoltarea capacității de a asimila, analiza și compara fenomene fizice diverse, apelând la principii fundamentale;
- dezvoltarea abilității de a analiza și interpreta datele experimentale relevante, și de a formula concluzii teoretice riguroase;
- dezvoltarea abilității de a aplica modele matematice și numerice adecvate pentru modelarea fenomenelor fizice (cum ar fi proiectarea, conducerea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici, și instrumente de investigare și de aplicare) de interes pentru institutele de cercetare sau universități care abordează ca tematici de cercetare Fizica și tehnologia materialelor avansate și a nanostructurilor.

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Curs	Demonstrarea însușirii aprofundate a conceptelor și principiilor fizice aferente tematicilor modulelor; Claritatea, coerența și concizia expunerii	Lucrare scrisă de o oră din tematica fiecărui modul din cursul audiat	100%
Standard minimum de performanță	Obținerea mediei 5 din cele 4 lucrări scrise Obținerea mediei 5: Suma notelor obținute la lucrările scrise abordate să fie mai mare sau egală cu 20		

Data completării,

22.09.2025

Titular de curs

nume și semnatura,

Prof.univ.dr. Ștefan ANTOHE

Data avizării în departament

24.09.2025

Director de departament

nume și semnatura

Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Etică și integritate academică

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclu de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei	Etică și integritate academică				
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. univ. dr. Sanda Voinea, Asist. univ. dr. Paula Tomi				
2.3. Titularul activităților de seminar					
2.4 Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	verificare
				2.7.Regimul disciplinei	

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	14	3.5. Din care Curs	14	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					61
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					61
3.8. Total ore pe semestru					61
3.9. Număr de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală cu dotări multimedia (videoproector)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R8. Studentul doctorand/absolventul cunoaște instrumentele informatice și programele specializate în analiză de date și simulare computațională. R9. Studentul doctorand/absolventul cunoaste metodologia de cercetare in general, si metodologiile specifice subdomeniului tezei de doctorat in particular
Aptitudini	R8. Studentul doctorand/absolventul utilizeaza software-uri de modelare și simulare pentru a rezolva probleme specifice R9. Studentul doctorand/absolventul înțelege și aplica principiile etice în activitatea profesională, inclusiv responsabilitatea față de mediu și comunitate
Responsabilitate și autonomie	R8. Studentul doctorand/absolventul exploateaza și dezvoltă soluții software in mod autonom, asumându-și responsabilitatea respectării modelelor de licențiere, a standardelor de calitate a codului și a practicilor colaborative specifice comunităților de dezvoltare open-source R9. Studentul doctorand/absolventul isi organizeaza eficient timpul si resursele, respectand termenele limita, etica si deontologia profesionala si regulile de siguranta

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode	Observații
Cadre ale evaluării morale. Cum analizăm o problemă etică ? - Concepte fundamentale ale eticii - Etica și comunitatea științifică - Criterii ale evaluării morale: consecințe/intenții, virtuți	Prelegere, discuție	2 Ore
Specificul eticii academice - Etica cercetării, deontologie profesională - Comportamentele imorale în organizații academice (tipologie și consecințe) - Etica și performanța academică	Prelegere, discuție	2 Ore
Integritatea academică: instrumente instituționale - Coduri și comisii de etică - Virtuțile unei organizații academice integre - Evaluarea și avizarea etică a proiectelor de cercetare : de ce este necesară și cum se realizează - Cultura etică a UB. Cui ne adresăm pentru rezolvarea unei probleme de natură morală?	Prelegere, discuție	2 Ore
Principii ale eticii cercetării - Libertatea academică și dezacordul în știință - Principiul precauției și cercetările riscante (ex. cu utilizări duale) - Consimțământul informat și respectul pentru autonomie - Provocări și dileme în etica cercetării	Prelegere, discuție	2 Ore
Particularizări (1) - Plagiat și autoplăgiat - Falsificarea sau fabricarea rezultatelor de cercetare - Originalitatea rezultatelor	Prelegere, discuție	2 Ore
Particularizări (2) - Etica publicării: autorat și co-autorat - Accesul la resurse (dreptatea și echitatea în organizațiile academice și în echipele de cercetare) - Deontologia muncii de echipă în cercetarea științifică	Prelegere, discuție	2 Ore
Particularizări (3) - Implicațiile și rezultatele colaborării	Prelegere, discuție	2 Ore

Bibliografie:

Julian Baggini, Peter S. Fosl, A Compendium of Ethical Concepts and Methods, Blackwell Publishing, 2014.
 Blaxter, L, Hugh, C. Tight, L. How to research, New York, 2006
 Angelo Corlett. "The Role of Philosophy in Academic Ethics", Journal of Academic Ethics, Volume 12, Issue 1, pp 1–14, 2014
 *** . Codul de etică al Universității din București
 Joshua D. Greene, et. al. "An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment." Science, 2001.
 Neil Hamilton. Academic Ethics, Westport: Praeger Publishers, 2002
 Bruce Macfarlane. Researching with Integrity. The Ethics of Academic Enquiry, London: Routledge, 2009.
 James Rachels, Introducere în Etică, traducere de Daniela Angelescu, Editura Punct, 2000.
 Ebony Elizabeth Thomas and Kelly Sassi, "An Ethical Dilemma: Talking about Plagiarism and Academic Integrity in the Digital Age", English Journal 100.6, pp. 47–53, 2011
 Anthony Weston, A Practical Companion to Ethics, Oxford University Press, 2011
 Barrow, R., Keeney, P. (eds), Academic Ethics, New York: Routledge, 2006
 Bretag, T. (ed), Handbook of Academic Integrity, Singapore: Springer, 2016
 Davis, M., Ethics and the University, New York: Routledge, 1999
 De George, R., T., Academic Freedom and Tenure: Ethical Issues, Oxford: Rowman and Littlefield Publishers, 1997
 Disponibilă online:
<https://books.google.ro/books?id=Bg0kDwAAQBAJandprintsec=frontcoveranddq=academic+ethicsandhl=roandsa=Xandved=2ahUKEwjT5si-uZbsAhWSXsAKHWupBuYQ6AEwAXoECAYQAg#v=onepageandqandf=falseEbony>

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul abordează problemele teoretice cele mai discutate în zona eticii academice, împreună cu implicațiile lor practice de impact.
 Sunt discutate și evaluate nu doar argumente și poziții abstracte, ci și aspecte privind infrastructura etică a organizațiilor academice sau instrumentele de decizie morală care pot fi utilizate de doctoranzi în activitatea lor academică și în viața lor profesională viitoare

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Curs	Discuții de seminar, tutoriale Chestionare și alte forme de evaluare pe parcurs	Verificare-Test final	100%
Standard minimum de performanță			

Data completării,

22.09.2025

Titular de curs

nume si semnatura,

Lect. univ. dr. Sanda Voinea, Asist.

univ. dr. Paula Tomi

Data avizării în departament

24.09.2025

Director de departament

nume si semnatura

Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Fizică teoretică și experimentală II

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclul de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei	Fizică teoretică și experimentală II				
2.2. Titularul activităților de curs	Prof.univ.dr. Ștefan ANTOHE				
2.3. Titularul activităților de seminar					
2.4 Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	examen
				2.7.Regimul disciplinei	

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	8	3.5. Din care Curs	8	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					142
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					142
3.8. Total ore pe semestru					142
3.9. Număr de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Curs general de: Mecanică cuantică, Fizica solidului, Fizica și tehnologia materialelor semiconductoare
4.2. de competențe	Abilități de Fizică computațională și Fizică experimentală

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală cu dotări multimedia (videoproiector)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R1. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale Fizicii starii condensate R4. Studentul doctorand/absolventul intelege si interpreteaza concepte, teorii, modele si principii ale fizicii, propunand aplicatii practice ale Fizicii starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R7. Studentul doctorand/absolventul identifica si intelege metodele si tehnicile de caracterizare, precum si echipamentele necesare pentru proiectarea si realizarea experimentelor in Fizica starii condensate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate
------------	--

Aptitudini	R1. Studentul doctorand/absolventul sintetizeaza cunostintele si foloseste adecvat conceptele si metodele specifice pentru modelarea fenomenelor fizice legate de Fizica starii condensate R4. Studentul doctorand/absolventul aplica principiile si legile fizicii in vederea rezolvarii problemelor teoretice si practice in Fizica starii condensate in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R7. Studentul doctorand/absolventul interpreteaza corect datele experimentale si deduce relatii functionale intre marimi fizice, aplicand in mod adecvat principii si legi fundamentale R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora
Responsabilitate și autonomie	R1. Studentul doctorand/absolventul analizeaza critic rezultatele stiintifice din literatura in Fizica starii condensate, formuland opinii proprii R4. Studentul doctorand/absolventul gestioneaza activitati sau proiecte tehnice sau profesionale cu respectarea principiilor etice si este capabil sa ia decizii in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R7. Studentul doctorand/absolventul demonstreaza autonomie in folosirea si mentenanta echipamentelor din laborator, respectand standardele de siguranta si calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii starii condensate

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode	Observații
Interacțiuni laseri cu aplicații în sinteza și caracterizarea de filme subțiri nanostructurate și nanopulberi	Expunere sistematică – Prelegere CS I dr. Ioan MIHĂILESCU	2 Ore
Tehnici de investigare nedistructivă a nivelelor de defecte în materiale semiconductoare (SCLC)	Expunere sistematică – Prelegere Prof.dr. Ștefan ANTOHE	2 Ore
Aplicații specifice structurilor magnetice nanometrice	Expunere sistematică – Prelegere CS I dr. Victor KUNCSEK	2 Ore
Metode "bottom-up" de creștere a nanostructurilor cu grad de confinare bi-dimensional folosind procese de sinteză electro-chimică directe sau asistate de șablon	Expunere sistematică – Prelegere Prof. univ. Dr. Ing. Habil. Vlad-Andrei ANTOHE	2 Ore

Bibliografie:

1. M.S. Tyagi, Introduction to semiconductor Materials and Devices, Jon Wiley and Sons, 1991
2. S.M. Sze, Physics of Semiconductor Devices, Wiley Interscience, New York, 1969
3. Ștefan Antohe, Electronic and Optoelectronic Devices Based on Organic Thin Films in Handbook of Organic Electronics and Photonics, Edit. Hary Singh Nalwa, Vol I, American Scientific Publishers, 2007
4. L. Pintilie, Advanced electrical characterization of ferroelectric thin films: facts and artifacts, JOURNAL OF OPTOELECTRONICS AND ADVANCED MATERIALS Vol. 11, No. 3, March 2009, p. 215 – 228
5. S. Antohe, Materiale și Dispozitive Electronice Organice, Edit. Univ. Buc. 1996, ISBN 973-575-102-X
6. S. Antohe, L. Ion, F. Stanculescu, Sorina Iftimie, Adrian Radu, V.A. Antohe, Fizica și Tehnologia Materialelor Semiconductoare-Lucrări practice, Edit. ARS DOCENDI, Universitatea din București. Buc. 2016, ISBN 978-973-558-940-0
7. Capacitive Sensors Based on Localized nanowire Arrays, Vlad-Andrei Antohe, LAP LAMBERT Academic Publishing, GmbH7Co.KG, ISBN:973-3-659-38899-6
8. Advances in Nanomaterials for Photovoltaic Applications, Ed.: Vlad-Andrei Antohe, , 250 pgs. Published in Nanomaterials, MDPI, 4052, Basel, Switzerland, ISBN:978-3-0365-7051-8 (2023)

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt alese astfel încât să conducă la formarea unor competențe specifice instrumental - aplicative (cum ar fi proiectarea, conducerea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici, și instrumente de investigare și de aplicare) de interes pentru institutele de cercetare sau universități care abordează ca tematici de cercetare Fizica și tehnologia materialelor avansate și a nanostructurilor.

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Curs	Demonstrarea însușirii aprofundate a conceptelor și principiilor fizice aferente tematicilor modulelor; Claritatea, coerența și concizia expunerii	Lucrare scrisă de o oră din tematica fiecărui modul din cursul audiat	100%
Standard minimum de performanță	Obținerea mediei 5 din cele 4 lucrări scrise Obținerea mediei 5: Suma notelor obținute la lucrările scrise abordate să fie mai mare sau egală cu 20		

Data completării,

22.09.2025

Titular de curs

nume și semnatura,

Prof.univ.dr. Ștefan ANTOHE

Data avizării în departament

24.09.2025

Director de departament

nume și semnatura

Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Procese fizice fundamentale II

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclul de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei		Procese fizice fundamentale II					
2.2. Titularul activităților de curs		Prof.univ.dr. Ștefan ANTOHE					
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	examen	2.7.Regimul disciplinei	

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	8	3.5. Din care Curs	8	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					142
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual	142				
3.8. Total ore pe semestru	142				
3.9. Număr de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Curs general de: Capitole speciale de Mecanică cuantică, Fizica solidului, Fizica și tehnologia materialelor, Fenomene de transport în sisteme mesoscopice
4.2. de competențe	Abilități de Fizică computațională, Fizică teoretică aplicată la studiul stării condensate

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală cu dotări multimedia (videoproiector)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R1. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale Fizicii starii condensate R4. Studentul doctorand/absolventul intelege si interpreteaza concepte, teorii, modele si principii ale fizicii, propunand aplicatii practice ale Fizicii starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R7. Studentul doctorand/absolventul identifica si intelege metodele si tehnicile de caracterizare, precum si echipamentele necesare pentru proiectarea si realizarea experimentelor in Fizica starii condensate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate
------------	--

Aptitudini	R1. Studentul doctorand/absolventul sintetizeaza cunostintele si foloseste adecvat conceptele si metodele specifice pentru modelarea fenomenelor fizice legate de Fizica starii condensate R4. Studentul doctorand/absolventul aplica principiile si legile fizicii in vederea rezolvarii problemelor teoretice si practice in Fizica starii condensate in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R7. Studentul doctorand/absolventul interpreteaza corect datele experimentale si deduce relatii functionale intre marimi fizice, aplicand in mod adecvat principii si legi fundamentale R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora
Responsabilitate și autonomie	R1. Studentul doctorand/absolventul analizeaza critic rezultatele stiintifice din literatura in Fizica starii condensate, formuland opinii proprii R4. Studentul doctorand/absolventul gestioneaza activitati sau proiecte tehnice sau profesionale cu respectarea principiilor etice si este capabil sa ia decizii in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R7. Studentul doctorand/absolventul demonstreaza autonomie in folosirea si mentenanta echipamentelor din laborator, respectand standardele de siguranta si calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii starii condensate

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode	Observații
Nanostructuri pentru fonică sub limita de difracție	Expunere sistematică – Prelegere Prof.dr. Daniela DRAGOMAN	2 Ore
Metode de investigare a defectelor în semiconductori (TSC)	Expunere sistematică – Prelegere Prof.dr. Lucian ION	2 Ore
Metode Ab Initio pentru materiale si nanostructuri	Expunere sistematică – Prelegere Prof.dr. Alexandru NEMNES	2 Ore
Materie condensată nanostructurată și investigare	Expunere sistematică – Prelegere Prof.dr. Victor CIUPINĂ	2 Ore

Bibliografie:

1. D. Dragoman, M. Dragoman, Optical Characterization of Solids, Springer 2001
2. A. Anselm, Introduction to Semiconductor Theory, Mir Publishers, Moscow, 1981
3. Ch. Kittel, Introducere in fizica solidului, Ed. Tehnica 1973
4. M. Dragoman, D. Dragoman, Nanoelectronics Principles and Devices Second Edition Artech House 2009, Boston
5. I. Morjan, R. Alexandrescu, I. Soare, F. Dumitrache, I. Sandu, I. Voicu, A. Crunteanu, E. Vasile, V. Ciupina, S. Martelli, Nanoscale Powders of Different Iron Oxide Phases Prepared by Continous Laser Irradiation of Iron Pentacarbonyl-Containing Gas Precursors, Materials Science Engineering, C23, 211-216, 2003
6. G. Musa, I. Mustata, V. Ciupina, R. Vladiu, G. Prodan, E. Vasile, H. Ehrlich, Diamond Like nanostructured Carbon Film Deposition Using Thermionic Vacuum Arc, Diamond and Related Materials, 13 (4-8), 1398-1401, 2004
7. V. Ciupina, S. Zamfirescu, G. Prodan, Transmission Electron Microscopy, Ovidius University Press, Constanta 2003, 251 pages.
8. Richard M. Martin, Electronic Structure - Basic Theory and Practical Methods, Cambridge University Press, University Printing House, Cambridge CB2 8BS, United Kingdom ISBN 978-1-108-42990-0

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținuturile disciplinei sunt alese astfel încât să conducă la

- formarea unor competențe specifice de cunoaștere și înțelegere a noțiunilor specifice domeniului
- dezvoltarea capacității de a asimila, analiza și compara fenomene fizice diverse, apelând la principii fundamentale;
- dezvoltarea abilității de a analiza și interpreta datele experimentale relevante, și de a formula concluzii teoretice riguroase;
- dezvoltarea abilității de a aplica modele matematice și numerice adecvate pentru modelarea fenomenelor fizice (cum ar fi proiectarea, conducerea și evaluarea activităților practice specifice; utilizarea unor metode, tehnici, și instrumente de investigare și de aplicare) de interes pentru institutele de cercetare sau universități care abordează ca tematici de cercetare Fizica și tehnologia materialelor avansate și a nanostructurilor.

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Curs	Demonstrarea însușirii aprofundate a conceptelor și principiilor fizice aferente tematicilor modulelor; Claritatea, coerența și concizia expunerii	Lucrare scrisă de o oră din tematica fiecărui modul din cursul audiat	100%
Standard minimum de performanță	Obținerea mediei 5 din cele 4 lucrări scrise Obținerea mediei 5: Suma notelor obținute la lucrările scrise abordate să fie mai mare sau egală cu 20		

Data completării,

22.09.2025

Titular de curs

nume și semnatura,

Prof.univ.dr. Ștefan ANTOHE

Data avizării în departament

24.09.2025

Director de departament

nume și semnatura

Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Metodologia cercetării științifice și prelucrarea statistică a datelor

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclul de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei	Metodologia cercetării științifice și prelucrarea statistică a datelor						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf.dr. Cristian NECULA						
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	verificare	2.7. Regimul disciplinei	

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	4	3.5. Din care Curs	4	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					71
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					71
3.8. Total ore pe semestru					71
3.9. Număr de credite					3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Parcursarea cursurilor: Analiză matematică reală și complexă, Ecuațiile fizicii matematice
4.2. de competențe	Cunoștințe de Statistică, Limbaje de programare și metode numerice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală cu dotări multimedia (videoproiector)
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R6. Studentul doctorand/absolventul identifica modelele matematice si algoritmii adecvati analizarea datelor experimentale in Fizica starii condensate
Aptitudini	R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R6. Studentul doctorand/absolventul foloseste modelele matematice si algoritmii adecvati pentru a face predictii in legatura cu fenomene specifice in Fizica starii condensate
Responsabilitate și autonomie	R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R6. Studentul doctorand/absolventul identifica si foloseste modele si tehnici specifice cu respectarea principiilor etice si deontologice

7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode	Observații
Reprezentarea unui semnal în domeniul frecvență. Transformata Fourier continuă. Transformata Fourier discretă. Amplitudine, fază, frecvență (perioadă) ale unui semnal. Definirea trendului și a zgomotului. Zgomot alb, zgomot roșu.	Expunere sistematică - prelegere. Exemple	1 Ora
Efectul trendului și a zgomotului roșu în domeniul frecvență. Metode statistice de estimare și eliminare a trendului și a zgomotului. Filtrarea în domeniul frecvență a unui semnal. Analiza seriilor de timp cu lipsuri	Expunere sistematică - prelegere. Exemple	1 Ora
Analiza bivariată a seriilor de timp. Scurgeri de frecvență, ferestre spectrale. Cross-spectrul, coerența și diferența de fază a două semnale.	Expunere sistematică - prelegere. Exemple	1 Ora
Analiza seriilor de timp nestacionare. Transformata wavelet continuă. Transformata wavelet discretă. Cross-spectrul, coerența și diferența de fază utilizând transformata wavelet. Transformata wavelet pentru semnale cu lipsuri.	Expunere sistematică - prelegere. Exemple	1 Ora

Bibliografie:

1. R. H. Shumway, D. S. Stoffer, Time Series Analysis and Its Applications, With R Examples, Third edition, Springer, 2011
2. K. B. Olafsdottir, M. Schulz, and M. Mudelsee, REDFIT-X: Cross-spectral analysis of unevenly spaced paleoclimate time series. Computers and Geosciences, 91, 11-18, 2016
3. D. Percival, A. Walden, 2000, Wavelet Methods for Time Series Analysis, Cambridge University Press.
4. S. Malat, A wavelet tour of signal processing, Academic Press, 2005
5. D. Heslop, M. J. Dekkers, Spectral analysis of unevenly spaced climatic time series using CLEAN: signal recovery and derivation of significance levels using a Monte Carlo simulation, Physics of the Earth and Planetary Interiors 130, 103–116, 2002
6. F. Grant, Wavelets for period analysis of unevenly sampled time series, The astronomical journal, vol 112, no, 4 , 1996
7. G. Lenoir and M. Crucifix. A general theory on frequency and time–frequency analysis of irregularly sampled time series based on projection methods – part 1: Frequency analysis. Nonlinear Processes in Geophysics, 25(1):145–173, 2018
8. G. Lenoir and M. Crucifix. A general theory on frequency and time–frequency analysis of irregularly sampled time series based on projection methods – part 2: Extension to time–frequency analysis. Nonlinear Processes in Geophysics, 25(1):175–200, 2018
9. L. Aguiar-Conraria, M. J. Soares, 2014, The continuous wavelet transform: moving beyond uni- and bivariate analysis, <https://doi.org/10.1111/joes.12012>
10. B. Whitcher, P. F. Craigmile, Multivariate spectral analysis using Hilbert wavelet pairs, Int. J. Wavelets Multiresolut Inf. Process. 02, 567, 2004
11. B. Whitcher, P. F. Craigmile, P. Brown, Time-varying spectral analysis in neurophysiological time series using Hilbert wavelet pairs, Signal Processing, Volume 85, Issue 11, November 2005, Pages 2065–2081

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

În vederea schițării conținuturilor, alegerii metodelor de predare/învățare, dată fiind importanța deosebită a disciplinei pentru aplicațiile în tehnologia modernă, au fost consultate conținuturile unor discipline similare predate la universități din țară și străinătate

<http://www.geo.uni-bremen.de/geomod/staff/mschulz/#research> , University of Bremen

<https://www.ucl.ac.uk/statistics/people/sofiaolhede>, University of London.

Conținutul disciplinei este conform cerințelor de angajare în institute de cercetare în Fizica Pamântului, Astrofizică, Biofizică, Optică spectroscopie și laseri, Fizica solidului, administrații naționale de mediu și meteorologie, industrie și în învățământ (în condițiile legii).

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Curs	- Claritatea, coerența și concizia expunerii; - Utilizarea corectă a metodelor de analiză; - Capacitatea de exemplificare;	Colocviu (oral)	100%
Standard minimum de performanță	Înțelegerea corectă a conceptelor și metodelor de analiza spectrală, capacitatea de a opera cu ele și de a obține rezultate numerice corecte pe subiecte impuse.		

Data completării,

22.09.2025

Titular de curs

nume și semnatura,

Conf.dr. Cristian NECULA

Data avizării în departament

24.09.2025

Director de departament

nume și semnatura

Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Referat științific 1

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclul de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei		Referat științific 1				
2.2. Titularul activităților de curs						
2.3. Titularul activităților de seminar						
2.4 Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	colocviu	2.7.Regimul disciplinei

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	0	3.5. Din care Curs	0	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					0
3.9. Număr de credite					0

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R1. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale Fizicii starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R6. Studentul doctorand/absolventul identifica modelele matematice si algoritmi adecvati analizarea datelor experimentale in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul identifica si intelege metodele si tehnicile de caracterizare, precum si echipamentele necesare pentru proiectarea si realizarea experimentelor in Fizica starii condensate R9. Studentul doctorand/absolventul cunoaste metodologia de cercetare in general, si metodologiile specifice subdomeniului tezei de doctorat in particular
------------	---

Aptitudini	R1. Studentul doctorand/absolventul sintetizeaza cunostintele si foloseste adecvat conceptele si metodele specifice pentru modelarea fenomenelor fizice legate de Fizica starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R6. Studentul doctorand/absolventul foloseste modelele matematice si algoritmi adecvati pentru a face predictii in legatura cu fenomene specifice in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul interpreteaza corect datele experimentale si deduce relatii functionale intre marimi fizice, aplicand in mod adecvat principii si legi fundamentale R9. Studentul doctorand/absolventul înțelege și aplica principiile etice în activitatea profesională, inclusiv responsabilitatea față de mediu și comunitate
Responsabilitate și autonomie	R1. Studentul doctorand/absolventul analizeaza critic rezultatele stiintifice din literatura in Fizica starii condensate, formuland opinii proprii R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R6. Studentul doctorand/absolventul identifica si foloseste modele si tehnici specifice cu respectarea principiilor etice si deontologice R7. Studentul doctorand/absolventul demonstreaza autonomie in folosirea si mentenanta echipamentelor din laborator, respectand standardele de siguranta si calitate R9. Studentul doctorand/absolventul isi organizeaza eficient timpul si resursele, respectand termenele limita, etica si deontologia profesionala si regulile de siguranta

7. Conținuturi

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul acestei discipline reflecta capacitatea studentului doctorand de a identifica corect contextul stiintific in care este plasata cercetarea ce urmeaza a fi efectuata in cadrul tezei de doctorat, de a identifica si intelege in mod adecvat principiile fizice si metodele matematice, respectiv tehnicile experimentale de sinteza si caracterizare necesare obtinerii rezultatelor vizate in cadrul tezei de doctorat

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Proiect	- Claritatea si coerenta expunerii; - Folosirea corecta a modelelor fizice si metodelor matematice relevante pentru tematica studiata; - Cunoasterea tehnicilor experimentale relevante pentru teza de doctorat - Abilitatea de a analiza date stiintifice	Prezentare orala in fata comisiei de evaluare sustinuta de un raport scris avizat de conducatorul de doctorat si de membrii comisiei de indrumare si integritate academica	100%
Standard minimum de performanță	Nota, acordata de conducatorul de doctorat, reflecta aprecierea acestuia asupra calitatii activitatii de documentare si cercetare, asupra gradului de intelegere a principiilor fizice si tehnicilor necesare activitatii de cercetare ulterioare, respectiv asupra interpretarii corecte a datelor stiintifice		

Data completării,
22.09.2025

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
nume si semnatura
Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclu de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei		Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice					
2.2. Titularul activităților de curs							
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	verificare	2.7.Regimul disciplinei	

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	0	3.5. Din care Curs	0	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					0
3.9. Număr de credite					0

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R1. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale Fizicii starii condensate R2. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte la cel mai inalt nivel in domeniul tezei sale de doctorat R3. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale fizicii R4. Studentul doctorand/absolventul intelege si interpreteaza concepte, teorii, modele si principii ale fizicii, propunand aplicatii practice ale Fizicii starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R6. Studentul doctorand/absolventul identifica modelele matematice si algoritmi adecvati analizarea datelor experimentale in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul identifica si intelege metodele si tehnicile de caracterizare, precum si echipamentele necesare pentru proiectarea si realizarea experimentelor in Fizica starii condensate R8. Studentul doctorand/absolventul cunoaste instrumentele informatice și programele specializate în analiză de date și simulare computațională. R9. Studentul doctorand/absolventul cunoaste metodologia de cercetare in general, si metodologiile specifice subdomeniului tezei de doctorat in particular R10. Studentul doctorand/absolventul disemineaza rezultatele obtinute, inclusiv in limbi de circulatie internationala R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate
Aptitudini	R1. Studentul doctorand/absolventul sintetizeaza cunostintele si foloseste adecvat conceptele si metodele specifice pentru modelarea fenomenelor fizice legate de Fizica starii condensate R2. Studentul doctorand/absolventul planifica si desfasoara cercetari originale in domeniul tezei de doctorat intr-un mod independent R3. Studentul doctorand/absolventul desfasoara in mod responsabil cercetari independente si contribuie la abordari interdisciplinare R4. Studentul doctorand/absolventul aplica principiile si legile fizicii in vederea rezolvarii problemelor teoretice si practice in Fizica starii condensate in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R6. Studentul doctorand/absolventul foloseste modelele matematice si algoritmi adecvati pentru a face predictii in legatura cu fenomene specifice in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul interpreteaza corect datele experimentale si deduce relatii functionale intre marimi fizice, aplicand in mod adecvat principii si legi fundamentale R8. Studentul doctorand/absolventul utilizeaza software-uri de modelare și simulare pentru a rezolva probleme specifice R9. Studentul doctorand/absolventul înțelege și aplica principiile etice în activitatea profesională, inclusiv responsabilitatea față de mediu și comunitate R10. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si comunica eficient rezultatele obtinute atat in forma scrisa cat si oral, respectand cerintele eticii si standardele de calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora

Responsabilitate și autonomie	R1. Studentul doctorand/absolventul analizeaza critic rezultatele stiintifice din literatura in Fizica starii condensate, formuland opinii proprii R2. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si prezinta argumentat contributiile stiintifice proprii in fata unei audiente generale sau specializate R3. Studentul doctorand/absolventul isi creaza propriile retele de contacte stiintifice si se integreaza in colaborari, inclusiv cele multidisciplinare R4. Studentul doctorand/absolventul gestioneaza activitati sau proiecte tehnice sau profesionale cu respectarea principiilor etice si este capabil sa ia decizii in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R6. Studentul doctorand/absolventul identifica si foloseste modele si tehnici specifice cu respectarea principiilor etice si deontologice R7. Studentul doctorand/absolventul demonstreaza autonomie in folosirea si mentenanta echipamentelor din laborator, respectand standardele de siguranta si calitate R8. Studentul doctorand/absolventul exploateaza și dezvoltă soluții software in mod autonom, asumându-și responsabilitatea respectării modelelor de licențiere, a standardelor de calitate a codului și a practicilor colaborative specifice comunităților de dezvoltare open-source R9. Studentul doctorand/absolventul isi organizeaza eficient timpul si resursele, respectand termenele limita, etica si deontologia profesionala si regulile de siguranta R10. Studentul doctorand/absolventul argumenteaza logic si coerent si isi asuma concluziile activitatii de cercetare proprie R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii starii condensate
-------------------------------	---

7. Conținuturi

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul acestei discipline urmareste progresul activitatii de cercetare stiintifica realizata de studentul doctorand in vederea elaborarii tezei de doctorat, cu precadere a activitatii de obtinere, in mod independent si responsabil, de rezultate inovatoare in tematica tezei si de diseminare a acestora. Indeplinirea cu succes a acestor activitati coincide cu asteptarile principalilor angajatori ai absolventilor Scolii Doctorale de Fizica a Universitatii din Bucuresti, si anume institutelor nationale de cercetare-dezvoltare, cu precadere cele situate pe platforma Magurele, agentiiile meteorologice/de mediu sau institutii specializate, cum ar fi spitalele

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Proiect	- Indeplinirea obiectivelor de etapa in planificarea activitatii de cercetare a studentului doctorand - Diseminarea rezultatelor obtinute	Verificare de catre conducatorul de doctorat, asistat de membrii comisiei de indrumare si integritate academica	100%
Standard minimum de performanță	Indeplinirea cerintelor minime pentru realizarea activitatii de cercetare planificate, in acord cu planul de cercetare individual al studentului doctorand		

Data completării,
22.09.2025

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
nume si semnatura
Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Referat științific 2

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclul de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei		Referat științific 2					
2.2. Titularul activităților de curs							
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	colocviu	2.7.Regimul disciplinei	

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	0	3.5. Din care Curs	0	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					0
3.9. Număr de credite					0

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R1. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale Fizicii starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R6. Studentul doctorand/absolventul identifica modelele matematice si algoritmi adecvati analizarea datelor experimentale in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul identifica si intelege metodele si tehnicile de caracterizare, precum si echipamentele necesare pentru proiectarea si realizarea experimentelor in Fizica starii condensate R9. Studentul doctorand/absolventul cunoaste metodologia de cercetare in general, si metodologiile specifice subdomeniului tezei de doctorat in particular
------------	---

Aptitudini	R1. Studentul doctorand/absolventul sintetizeaza cunostintele si foloseste adecvat conceptele si metodele specifice pentru modelarea fenomenelor fizice legate de Fizica starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R6. Studentul doctorand/absolventul foloseste modelele matematice si algoritmii adecvati pentru a face predictii in legatura cu fenomene specifice in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul interpreteaza corect datele experimentale si deduce relatii functionale intre marimi fizice, aplicand in mod adecvat principii si legi fundamentale R9. Studentul doctorand/absolventul înțelege și aplica principiile etice în activitatea profesională, inclusiv responsabilitatea față de mediu și comunitate
Responsabilitate și autonomie	R1. Studentul doctorand/absolventul analizeaza critic rezultatele stiintifice din literatura in Fizica starii condensate, formuland opinii proprii R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R6. Studentul doctorand/absolventul identifica si foloseste modele si tehnici specifice cu respectarea principiilor etice si deontologice R7. Studentul doctorand/absolventul demonstreaza autonomie in folosirea si mentenanta echipamentelor din laborator, respectand standardele de siguranta si calitate R9. Studentul doctorand/absolventul isi organizeaza eficient timpul si resursele, respectand termenele limita, etica si deontologia profesionala si regulile de siguranta

7. Conținuturi

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul acestei discipline reflecta capacitatea studentului doctorand de a identifica corect contextul stiintific in care este plasata cercetarea ce urmeaza a fi efectuata in cadrul tezei de doctorat, de a identifica si intelege in mod adecvat principiile fizice si metodele matematice, respectiv tehnicile experimentale de sinteza si caracterizare necesare obtinerii rezultatelor vizate in cadrul tezei de doctorat

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Proiect	- Claritatea si coerenta expunerii; - Folosirea corecta a modelelor fizice si metodelor matematice relevante pentru tematica studiata; - Cunoasterea tehnicilor experimentale relevante pentru teza de doctorat - Abilitatea de a analiza date stiintifice	Prezentare orala in fata comisiei de evaluare sustinuta de un raport scris avizat de conducatorul de doctorat si de membrii comisiei de indrumare si integritate academica	100%
Standard minimum de performanță	Nota, acordata de conducatorul de doctorat, reflecta aprecierea acestuia asupra calitatii activitatii de documentare si cercetare, asupra gradului de intelegere a principiilor fizice si tehnicilor necesare activitatii de cercetare ulterioare, respectiv asupra interpretarii corecte a datelor stiintifice		

Data completării,
22.09.2025

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
nume si semnatura
Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclu de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei		Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice					
2.2. Titularul activităților de curs							
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	verificare	2.7.Regimul disciplinei	

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	0	3.5. Din care Curs	0	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					0
3.9. Număr de credite					0

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R1. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale Fizicii starii condensate R2. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte la cel mai inalt nivel in domeniul tezei sale de doctorat R3. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale fizicii R4. Studentul doctorand/absolventul intelege si interpreteaza concepte, teorii, modele si principii ale fizicii, propunand aplicatii practice ale Fizicii starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R6. Studentul doctorand/absolventul identifica modelele matematice si algoritmi adecvati analizarea datelor experimentale in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul identifica si intelege metodele si tehnicile de caracterizare, precum si echipamentele necesare pentru proiectarea si realizarea experimentelor in Fizica starii condensate R8. Studentul doctorand/absolventul cunoaste instrumentele informatice și programele specializate în analiză de date și simulare computațională. R9. Studentul doctorand/absolventul cunoaste metodologia de cercetare in general, si metodologiile specifice subdomeniului tezei de doctorat in particular R10. Studentul doctorand/absolventul disemineaza rezultatele obtinute, inclusiv in limbi de circulatie internationala R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate
Aptitudini	R1. Studentul doctorand/absolventul sintetizeaza cunostintele si foloseste adecvat conceptele si metodele specifice pentru modelarea fenomenelor fizice legate de Fizica starii condensate R2. Studentul doctorand/absolventul planifica si desfasoara cercetari originale in domeniul tezei de doctorat intr-un mod independent R3. Studentul doctorand/absolventul desfasoara in mod responsabil cercetari independente si contribuie la abordari interdisciplinare R4. Studentul doctorand/absolventul aplica principiile si legile fizicii in vederea rezolvarii problemelor teoretice si practice in Fizica starii condensate in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R6. Studentul doctorand/absolventul foloseste modelele matematice si algoritmi adecvati pentru a face predictii in legatura cu fenomene specifice in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul interpreteaza corect datele experimentale si deduce relatii functionale intre marimi fizice, aplicand in mod adecvat principii si legi fundamentale R8. Studentul doctorand/absolventul utilizeaza software-uri de modelare și simulare pentru a rezolva probleme specifice R9. Studentul doctorand/absolventul înțelege și aplica principiile etice în activitatea profesională, inclusiv responsabilitatea față de mediu și comunitate R10. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si comunica eficient rezultatele obtinute atat in forma scrisa cat si oral, respectand cerintele eticii si standardele de calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora

Responsabilitate și autonomie	R1. Studentul doctorand/absolventul analizeaza critic rezultatele stiintifice din literatura in Fizica starii condensate, formuland opinii proprii R2. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si prezinta argumentat contributiile stiintifice proprii in fata unei audiente generale sau specializate R3. Studentul doctorand/absolventul isi creaza propriile retele de contacte stiintifice si se integreaza in colaborari, inclusiv cele multidisciplinare R4. Studentul doctorand/absolventul gestioneaza activitati sau proiecte tehnice sau profesionale cu respectarea principiilor etice si este capabil sa ia decizii in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R6. Studentul doctorand/absolventul identifica si foloseste modele si tehnici specifice cu respectarea principiilor etice si deontologice R7. Studentul doctorand/absolventul demonstreaza autonomie in folosirea si mentenanta echipamentelor din laborator, respectand standardele de siguranta si calitate R8. Studentul doctorand/absolventul exploateaza și dezvoltă soluții software in mod autonom, asumându-și responsabilitatea respectării modelelor de licențiere, a standardelor de calitate a codului și a practicilor colaborative specifice comunităților de dezvoltare open-source R9. Studentul doctorand/absolventul isi organizeaza eficient timpul si resursele, respectand termenele limita, etica si deontologia profesionala si regulile de siguranta R10. Studentul doctorand/absolventul argumenteaza logic si coerent si isi asuma concluziile activitatii de cercetare proprie R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii starii condensate
-------------------------------	---

7. Conținuturi

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul acestei discipline urmareste progresul activitatii de cercetare stiintifica realizata de studentul doctorand in vederea elaborarii tezei de doctorat, cu precadere a activitatii de obtinere, in mod independent si responsabil, de rezultate inovatoare in tematica tezei si de diseminare a acestora. Indeplinirea cu succes a acestor activitati coincide cu asteptarile principalilor angajatori ai absolventilor Scolii Doctorale de Fizica a Universitatii din Bucuresti, si anume institutele nationale de cercetare-dezvoltare, cu precadere cele situate pe platforma Magurele, agentiiile meteorologice/de mediu sau institutii specializate, cum ar fi spitalele
--

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Proiect	- Indeplinirea obiectivelor de etapa in planificarea activitatii de cercetare a studentului doctorand - Diseminarea rezultatelor obtinute	Verificare de catre conducatorul de doctorat, asistat de membrii comisiei de indrumare si integritate academica	100%
Standard minimum de performanță	Indeplinirea cerintelor minime pentru realizarea activitatii de cercetare planificate, in acord cu planul de cercetare individual al studentului doctorand		

Data completării,
22.09.2025

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
nume si semnatura
Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Proiect de cercetare

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclul de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei		Proiect de cercetare					
2.2. Titularul activităților de curs							
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	verificare	2.7.Regimul disciplinei	

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	0	3.5. Din care Curs	0	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					0
3.9. Număr de credite					0

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R1. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale Fizicii starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate
------------	--

Aptitudini	R1. Studentul doctorand/absolventul sintetizeaza cunostintele si foloseste adecvat conceptele si metodele specifice pentru modelarea fenomenelor fizice legate de Fizica starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora
Responsabilitate și autonomie	R1. Studentul doctorand/absolventul analizeaza critic rezultatele stiintifice din literatura in Fizica starii condensate, formuland opinii proprii R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii starii condensate

7. Conținuturi

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul acestei discipline este determinant pentru stabilirea programului de cercetare stiintifica viitoare a studentului doctorand, pana la sfarsitul stagiului doctoral. Studentul doctorand evalueaza critic intelegerea sa asupra principiilor si tehnicilor necesare pentru continuarea studiului asupra tematicii alese in momentul admiterii la studii universitare de doctorat si decide asupra oportunitatii de a continua tema de cercetare aleasa sau de a aborda o alta tematica, in vederea finalizarii unei teze de doctorat in domeniul Fizica

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Proiect	- Claritatea si coerenta expunerii - Spiritul critic in analiza datelor/literaturii - Estimarea corecta a posibilitatilor de finalizare a cercetarilor in tematica tezei de doctorat in timpul stagiului doctoral	Verificare de catre conducatorul de doctorat impreuna cu membrii comisiei de indrumare si integritate academica a calitatii prezentarii orale sustinute de un raport scris	100%
Standard minimum de performanță	Intelegerea principiilor si tehnicilor necesare finalizarii studiilor doctorale pe tematica aleasa la admiterea la doctorat		

Data completării,
22.09.2025

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
nume si semnatura
Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclu de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice					
2.2. Titularul activităților de curs						
2.3. Titularul activităților de seminar						
2.4 Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	verificare	2.7.Regimul disciplinei

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	0	3.5. Din care Curs	0	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					0
3.9. Număr de credite					0

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R1. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale Fizicii starii condensate R2. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte la cel mai inalt nivel in domeniul tezei sale de doctorat R3. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale fizicii R4. Studentul doctorand/absolventul intelege si interpreteaza concepte, teorii, modele si principii ale fizicii, propunand aplicatii practice ale Fizicii starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R6. Studentul doctorand/absolventul identifica modelele matematice si algoritmi adecvati analizarea datelor experimentale in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul identifica si intelege metodele si tehnicile de caracterizare, precum si echipamentele necesare pentru proiectarea si realizarea experimentelor in Fizica starii condensate R8. Studentul doctorand/absolventul cunoaste instrumentele informatice și programele specializate în analiză de date și simulare computațională. R9. Studentul doctorand/absolventul cunoaste metodologia de cercetare in general, si metodologiile specifice subdomeniului tezei de doctorat in particular R10. Studentul doctorand/absolventul disemineaza rezultatele obtinute, inclusiv in limbi de circulatie internationala R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate
Aptitudini	R1. Studentul doctorand/absolventul sintetizeaza cunostintele si foloseste adecvat conceptele si metodele specifice pentru modelarea fenomenelor fizice legate de Fizica starii condensate R2. Studentul doctorand/absolventul planifica si desfasoara cercetari originale in domeniul tezei de doctorat intr-un mod independent R3. Studentul doctorand/absolventul desfasoara in mod responsabil cercetari independente si contribuie la abordari interdisciplinare R4. Studentul doctorand/absolventul aplica principiile si legile fizicii in vederea rezolvarii problemelor teoretice si practice in Fizica starii condensate in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R6. Studentul doctorand/absolventul foloseste modelele matematice si algoritmi adecvati pentru a face predictii in legatura cu fenomene specifice in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul interpreteaza corect datele experimentale si deduce relatii functionale intre marimi fizice, aplicand in mod adecvat principii si legi fundamentale R8. Studentul doctorand/absolventul utilizeaza software-uri de modelare și simulare pentru a rezolva probleme specifice R9. Studentul doctorand/absolventul înțelege și aplica principiile etice în activitatea profesională, inclusiv responsabilitatea față de mediu și comunitate R10. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si comunica eficient rezultatele obtinute atat in forma scrisa cat si oral, respectand cerintele eticii si standardele de calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora

Responsabilitate și autonomie	R1. Studentul doctorand/absolventul analizeaza critic rezultatele stiintifice din literatura in Fizica starii condensate, formuland opinii proprii R2. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si prezinta argumentat contributiile stiintifice proprii in fata unei audiente generale sau specializate R3. Studentul doctorand/absolventul isi creaza propriile retele de contacte stiintifice si se integreaza in colaborari, inclusiv cele multidisciplinare R4. Studentul doctorand/absolventul gestioneaza activitati sau proiecte tehnice sau profesionale cu respectarea principiilor etice si este capabil sa ia decizii in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R6. Studentul doctorand/absolventul identifica si foloseste modele si tehnici specifice cu respectarea principiilor etice si deontologice R7. Studentul doctorand/absolventul demonstreaza autonomie in folosirea si mentenanta echipamentelor din laborator, respectand standardele de siguranta si calitate R8. Studentul doctorand/absolventul exploateaza și dezvoltă soluții software in mod autonom, asumându-și responsabilitatea respectării modelelor de licențiere, a standardelor de calitate a codului și a practicilor colaborative specifice comunităților de dezvoltare open-source R9. Studentul doctorand/absolventul isi organizeaza eficient timpul si resursele, respectand termenele limita, etica si deontologia profesionala si regulile de siguranta R10. Studentul doctorand/absolventul argumenteaza logic si coerent si isi asuma concluziile activitatii de cercetare proprie R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii starii condensate
-------------------------------	---

7. Conținuturi

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul acestei discipline urmareste progresul activitatii de cercetare stiintifica realizata de studentul doctorand in vederea elaborarii tezei de doctorat, cu precadere a activitatii de obtinere, in mod independent si responsabil, de rezultate inovatoare in tematica tezei si de diseminare a acestora. Indeplinirea cu succes a acestor activitati coincide cu asteptarile principalilor angajatori ai absolventilor Scolii Doctorale de Fizica a Universitatii din Bucuresti, si anume institutele nationale de cercetare-dezvoltare, cu precadere cele situate pe platforma Magurele, agentiiile meteorologice/de mediu sau institutii specializate, cum ar fi spitalele
--

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Proiect	- Indeplinirea obiectivelor de etapa in planificarea activitatii de cercetare a studentului doctorand - Diseminarea rezultatelor obtinute	Verificare de catre conducatorul de doctorat, asistat de membrii comisiei de indrumare si integritate academica	100%
Standard minimum de performanță	Indeplinirea cerintelor minime pentru realizarea activitatii de cercetare planificate, in acord cu planul de cercetare individual al studentului doctorand		

Data completării,
22.09.2025

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
nume si semnatura
Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026
DI Raport de cercetare științifică 1

1. Date despre program	
1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclu de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina										
2.1. Denumirea disciplinei				Raport de cercetare științifică 1						
2.2. Titularul activităților de curs										
2.3. Titularul activităților de seminar										
2.4 Anul de studiu		2	2.5. Semestrul		1	2.6. Tipul de evaluare		colocviu	2.7.Regimul disciplinei	

3. Timpul total estimat					
3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	0	3.5. Din care Curs	0	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					0
3.9. Număr de credite					0

4. Precondiții (acolo unde este cazul)	
4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)	
5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării	
Cunostinte	R2. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte la cel mai inalt nivel in domeniul tezei sale de doctorat R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R9. Studentul doctorand/absolventul cunoaste metodologia de cercetare in general, si metodologiile specifice subdomeniului tezei de doctorat in particular R10. Studentul doctorand/absolventul disemineaza rezultatele obtinute, inclusiv in limbi de circulatie internationala R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate

Aptitudini	R2. Studentul doctorand/absolventul planifica si desfasoara cercetari originale in domeniul tezei de doctorat intr-un mod independent R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R9. Studentul doctorand/absolventul înțelege și aplica principiile etice în activitatea profesională, inclusiv responsabilitatea față de mediu și comunitate R10. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si comunica eficient rezultatele obtinute atat in forma scrisa cat si orala, respectand cerintele eticii si standardele de calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora
Responsabilitate și autonomie	R2. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si prezinta argumentat contributiile stiintifice proprii in fata unei audiente generale sau specializate R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R9. Studentul doctorand/absolventul isi organizeaza eficient timpul si resursele, respectand termenele limita, etica si deontologia profesionala si regulile de siguranta R10. Studentul doctorand/absolventul argumenteaza logic si coerent si isi asuma concluziile activitatii de cercetare proprie R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii stării condensate

7. Conținuturi

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul acestei discipline reflecta capacitatea studentului doctorand de a identifica corect contextul stiintific in care este plasata cercetarea pe care o efectueaza in cadrul tezei de doctorat, de a examina critic si de a sustine convingator propriile rezultate obtinute, de a identifica problemele care pot apare in cercetarile viitoare, in vederea dezvoltarii profesionale si integrarii in grupuri de cercetare. Continutul acestei discipline este o evaluare a progresului activitatii de cercetare a doctorandului

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Proiect	- Claritatea si coerenta expunerii; - Folosirea corecta a principiilor fizice si tehnicilor relevante pentru tematica studiata; - Capacitatea de a finaliza obiectivele asumate in etapa de cercetare anterioara - Abilitatea de a analiza critic date stiintifice, inclusiv cele proprii	Prezentare orala in fata comisiei de evaluare sustinuta de un raport scris avizat de conducatorul de doctorat si de membrii comisiei de indrumare si integritate academica	100%
Standard minimum de performanță	Calificativul, acordat de conducatorul de doctorat, reflecta aprecierea acestuia asupra calitatii activitatii de documentare si cercetare, asupra progresului activitatii stiintifice a studentului doctorand, respectiv asupra capacitatii acestuia de a examina critic propriile rezultate obtinute		

Data completării,
22.09.2025

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
nume si semnatura
Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclu de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice				
2.2. Titularul activităților de curs					
2.3. Titularul activităților de seminar					
2.4 Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	verificare
				2.7.Regimul disciplinei	

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	0	3.5. Din care Curs	0	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					0
3.9. Număr de credite					0

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R1. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale Fizicii starii condensate R2. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte la cel mai inalt nivel in domeniul tezei sale de doctorat R3. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale fizicii R4. Studentul doctorand/absolventul intelege si interpreteaza concepte, teorii, modele si principii ale fizicii, propunand aplicatii practice ale Fizicii starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R6. Studentul doctorand/absolventul identifica modelele matematice si algoritmi adecvati analizarea datelor experimentale in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul identifica si intelege metodele si tehnicile de caracterizare, precum si echipamentele necesare pentru proiectarea si realizarea experimentelor in Fizica starii condensate R8. Studentul doctorand/absolventul cunoaste instrumentele informatice și programele specializate în analiză de date și simulare computațională. R9. Studentul doctorand/absolventul cunoaste metodologia de cercetare in general, si metodologiile specifice subdomeniului tezei de doctorat in particular R10. Studentul doctorand/absolventul disemineaza rezultatele obtinute, inclusiv in limbi de circulatie internationala R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate
Aptitudini	R1. Studentul doctorand/absolventul sintetizeaza cunostintele si foloseste adecvat conceptele si metodele specifice pentru modelarea fenomenelor fizice legate de Fizica starii condensate R2. Studentul doctorand/absolventul planifica si desfasoara cercetari originale in domeniul tezei de doctorat intr-un mod independent R3. Studentul doctorand/absolventul desfasoara in mod responsabil cercetari independente si contribuie la abordari interdisciplinare R4. Studentul doctorand/absolventul aplica principiile si legile fizicii in vederea rezolvarii problemelor teoretice si practice in Fizica starii condensate in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R6. Studentul doctorand/absolventul foloseste modelele matematice si algoritmi adecvati pentru a face predictii in legatura cu fenomene specifice in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul interpreteaza corect datele experimentale si deduce relatii functionale intre marimi fizice, aplicand in mod adecvat principii si legi fundamentale R8. Studentul doctorand/absolventul utilizeaza software-uri de modelare și simulare pentru a rezolva probleme specifice R9. Studentul doctorand/absolventul înțelege și aplica principiile etice în activitatea profesională, inclusiv responsabilitatea față de mediu și comunitate R10. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si comunica eficient rezultatele obtinute atat in forma scrisa cat si oral, respectand cerintele eticii si standardele de calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora

Responsabilitate și autonomie	R1. Studentul doctorand/absolventul analizeaza critic rezultatele stiintifice din literatura in Fizica starii condensate, formuland opinii proprii R2. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si prezinta argumentat contributiile stiintifice proprii in fata unei audiente generale sau specializate R3. Studentul doctorand/absolventul isi creaza propriile retele de contacte stiintifice si se integreaza in colaborari, inclusiv cele multidisciplinare R4. Studentul doctorand/absolventul gestioneaza activitati sau proiecte tehnice sau profesionale cu respectarea principiilor etice si este capabil sa ia decizii in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R6. Studentul doctorand/absolventul identifica si foloseste modele si tehnici specifice cu respectarea principiilor etice si deontologice R7. Studentul doctorand/absolventul demonstreaza autonomie in folosirea si mentenanta echipamentelor din laborator, respectand standardele de siguranta si calitate R8. Studentul doctorand/absolventul exploateaza și dezvoltă soluții software in mod autonom, asumându-și responsabilitatea respectării modelelor de licențiere, a standardelor de calitate a codului și a practicilor colaborative specifice comunităților de dezvoltare open-source R9. Studentul doctorand/absolventul isi organizeaza eficient timpul si resursele, respectand termenele limita, etica si deontologia profesionala si regulile de siguranta R10. Studentul doctorand/absolventul argumenteaza logic si coerent si isi asuma concluziile activitatii de cercetare proprie R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii starii condensate
-------------------------------	---

7. Conținuturi

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul acestei discipline urmareste progresul activitatii de cercetare stiintifica realizata de studentul doctorand in vederea elaborarii tezei de doctorat, cu precadere a activitatii de obtinere, in mod independent si responsabil, de rezultate inovatoare in tematica tezei si de diseminare a acestora. Indeplinirea cu succes a acestor activitati coincide cu asteptarile principalilor angajatori ai absolventilor Scolii Doctorale de Fizica a Universitatii din Bucuresti, si anume institutele nationale de cercetare-dezvoltare, cu precadere cele situate pe platforma Magurele, agentiiile meteorologice/de mediu sau institutii specializate, cum ar fi spitalele
--

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Proiect	- Indeplinirea obiectivelor de etapa in planificarea activitatii de cercetare a studentului doctorand - Diseminarea rezultatelor obtinute	Verificare de catre conducatorul de doctorat, asistat de membrii comisiei de indrumare si integritate academica	100%
Standard minimum de performanță	Indeplinirea cerintelor minime pentru realizarea activitatii de cercetare planificate, in acord cu planul de cercetare individual al studentului doctorand		

Data completării,
22.09.2025

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
nume si semnatura
Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026
DI Raport de cercetare științifică 2

1. Date despre program	
1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclu de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina	
2.1. Denumirea disciplinei	Raport de cercetare științifică 2
2.2. Titularul activităților de curs	
2.3. Titularul activităților de seminar	
2.4. Anul de studiu	2
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	colocviu
2.7. Regimul disciplinei	

3. Timpul total estimat	
3.1. Număr de ore pe săptămână	
3.2. Din care Curs	
3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	0
3.5. Din care Curs	0
3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri	
Tutorat	
Alte activități	
3.7. Total ore studiu individual	
3.8. Total ore pe semestru	
3.9. Număr de credite	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)	
4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)	
5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării	
Cunostinte	R2. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte la cel mai inalt nivel in domeniul tezei sale de doctorat R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R9. Studentul doctorand/absolventul cunoaste metodologia de cercetare in general, si metodologiile specifice subdomeniului tezei de doctorat in particular R10. Studentul doctorand/absolventul disemineaza rezultatele obtinute, inclusiv in limbi de circulatie internationala R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate

Aptitudini	R2. Studentul doctorand/absolventul planifica si desfasoara cercetari originale in domeniul tezei de doctorat intr-un mod independent R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R9. Studentul doctorand/absolventul înțelege și aplica principiile etice în activitatea profesională, inclusiv responsabilitatea față de mediu și comunitate R10. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si comunica eficient rezultatele obtinute atat in forma scrisa cat si orala, respectand cerintele eticii si standardele de calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora
Responsabilitate și autonomie	R2. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si prezinta argumentat contributiile stiintifice proprii in fata unei audiente generale sau specializate R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R9. Studentul doctorand/absolventul isi organizeaza eficient timpul si resursele, respectand termenele limita, etica si deontologia profesionala si regulile de siguranta R10. Studentul doctorand/absolventul argumenteaza logic si coerent si isi asuma concluziile activitatii de cercetare proprie R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii stării condensate

7. Conținuturi

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul acestei discipline reflecta capacitatea studentului doctorand de a identifica corect contextul stiintific in care este plasata cercetarea pe care o efectueaza in cadrul tezei de doctorat, de a examina critic si de a sustine convingator propriile rezultate obtinute, de a identifica problemele care pot apare in cercetarile viitoare, in vederea dezvoltarii profesionale si integrarii in grupuri de cercetare. Continutul acestei discipline este o evaluare a progresului activitatii de cercetare a doctorandului

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Proiect	- Claritatea si coerenta expunerii; - Folosirea corecta a principiilor fizice si tehnicilor relevante pentru tematica studiata; - Capacitatea de a finaliza obiectivele asumate in etapa de cercetare anterioara - Abilitatea de a analiza critic date stiintifice, inclusiv cele proprii	Prezentare orala in fata comisiei de evaluare sustinuta de un raport scris avizat de conducatorul de doctorat si de membrii comisiei de indrumare si integritate academica	100%
Standard minimum de performanță	Calificativul, acordat de conducatorul de doctorat, reflecta aprecierea acestuia asupra calitatii activitatii de documentare si cercetare, asupra progresului activitatii stiintifice a studentului doctorand, respectiv asupra capacitatii acestuia de a examina critic propriile rezultate obtinute		

Data completării,
22.09.2025

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
nume si semnatura
Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclu de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice					
2.2. Titularul activităților de curs						
2.3. Titularul activităților de seminar						
2.4 Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	verificare	2.7.Regimul disciplinei

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	0	3.5. Din care Curs	0	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					0
3.9. Număr de credite					0

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R1. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale Fizicii starii condensate R2. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte la cel mai inalt nivel in domeniul tezei sale de doctorat R3. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale fizicii R4. Studentul doctorand/absolventul intelege si interpreteaza concepte, teorii, modele si principii ale fizicii, propunand aplicatii practice ale Fizicii starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R6. Studentul doctorand/absolventul identifica modelele matematice si algoritmi adecvati analizarea datelor experimentale in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul identifica si intelege metodele si tehnicile de caracterizare, precum si echipamentele necesare pentru proiectarea si realizarea experimentelor in Fizica starii condensate R8. Studentul doctorand/absolventul cunoaste instrumentele informatice și programele specializate în analiză de date și simulare computațională. R9. Studentul doctorand/absolventul cunoaste metodologia de cercetare in general, si metodologiile specifice subdomeniului tezei de doctorat in particular R10. Studentul doctorand/absolventul disemineaza rezultatele obtinute, inclusiv in limbi de circulatie internationala R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate
Aptitudini	R1. Studentul doctorand/absolventul sintetizeaza cunostintele si foloseste adecvat conceptele si metodele specifice pentru modelarea fenomenelor fizice legate de Fizica starii condensate R2. Studentul doctorand/absolventul planifica si desfasoara cercetari originale in domeniul tezei de doctorat intr-un mod independent R3. Studentul doctorand/absolventul desfasoara in mod responsabil cercetari independente si contribuie la abordari interdisciplinare R4. Studentul doctorand/absolventul aplica principiile si legile fizicii in vederea rezolvarii problemelor teoretice si practice in Fizica starii condensate in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R6. Studentul doctorand/absolventul foloseste modelele matematice si algoritmi adecvati pentru a face predictii in legatura cu fenomene specifice in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul interpreteaza corect datele experimentale si deduce relatii functionale intre marimi fizice, aplicand in mod adecvat principii si legi fundamentale R8. Studentul doctorand/absolventul utilizeaza software-uri de modelare și simulare pentru a rezolva probleme specifice R9. Studentul doctorand/absolventul înțelege și aplica principiile etice în activitatea profesională, inclusiv responsabilitatea față de mediu și comunitate R10. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si comunica eficient rezultatele obtinute atat in forma scrisa cat si oral, respectand cerintele eticii si standardele de calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora

Responsabilitate și autonomie	R1. Studentul doctorand/absolventul analizeaza critic rezultatele stiintifice din literatura in Fizica starii condensate, formuland opinii proprii R2. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si prezinta argumentat contributiile stiintifice proprii in fata unei audiente generale sau specializate R3. Studentul doctorand/absolventul isi creaza propriile retele de contacte stiintifice si se integreaza in colaborari, inclusiv cele multidisciplinare R4. Studentul doctorand/absolventul gestioneaza activitati sau proiecte tehnice sau profesionale cu respectarea principiilor etice si este capabil sa ia decizii in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R6. Studentul doctorand/absolventul identifica si foloseste modele si tehnici specifice cu respectarea principiilor etice si deontologice R7. Studentul doctorand/absolventul demonstreaza autonomie in folosirea si mentenanta echipamentelor din laborator, respectand standardele de siguranta si calitate R8. Studentul doctorand/absolventul exploateaza și dezvoltă soluții software in mod autonom, asumându-și responsabilitatea respectării modelelor de licențiere, a standardelor de calitate a codului și a practicilor colaborative specifice comunităților de dezvoltare open-source R9. Studentul doctorand/absolventul isi organizeaza eficient timpul si resursele, respectand termenele limita, etica si deontologia profesionala si regulile de siguranta R10. Studentul doctorand/absolventul argumenteaza logic si coerent si isi asuma concluziile activitatii de cercetare proprie R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii starii condensate
-------------------------------	---

7. Conținuturi

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul acestei discipline urmareste progresul activitatii de cercetare stiintifica realizata de studentul doctorand in vederea elaborarii tezei de doctorat, cu precadere a activitatii de obtinere, in mod independent si responsabil, de rezultate inovatoare in tematica tezei si de diseminare a acestora. Indeplinirea cu succes a acestor activitati coincide cu asteptarile principalilor angajatori ai absolventilor Scolii Doctorale de Fizica a Universitatii din Bucuresti, si anume institutelor nationale de cercetare-dezvoltare, cu precadere cele situate pe platforma Magurele, agentiiile meteorologice/de mediu sau institutii specializate, cum ar fi spitalele

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Proiect	- Indeplinirea obiectivelor de etapa in planificarea activitatii de cercetare a studentului doctorand - Diseminarea rezultatelor obtinute	Verificare de catre conducatorul de doctorat, asistat de membrii comisiei de indrumare si integritate academica	100%
Standard minimum de performanță	Indeplinirea cerintelor minime pentru realizarea activitatii de cercetare planificate, in acord cu planul de cercetare individual al studentului doctorand		

Data completării,
22.09.2025

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
nume si semnatura
Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026
DI Raport de cercetare științifică 3

1. Date despre program	
1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclu de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina										
2.1. Denumirea disciplinei				Raport de cercetare științifică 3						
2.2. Titularul activităților de curs										
2.3. Titularul activităților de seminar										
2.4 Anul de studiu		3	2.5. Semestrul		1	2.6. Tipul de evaluare		colocviu	2.7.Regimul disciplinei	

3. Timpul total estimat					
3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	0	3.5. Din care Curs	0	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					0
3.9. Număr de credite					0

4. Precondiții (acolo unde este cazul)	
4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)	
5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării	
Cunostinte	R2. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte la cel mai inalt nivel in domeniul tezei sale de doctorat R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R9. Studentul doctorand/absolventul cunoaste metodologia de cercetare in general, si metodologiile specifice subdomeniului tezei de doctorat in particular R10. Studentul doctorand/absolventul disemineaza rezultatele obtinute, inclusiv in limbi de circulatie internationala R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate

Aptitudini	R2. Studentul doctorand/absolventul planifica si desfasoara cercetari originale in domeniul tezei de doctorat intr-un mod independent R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R9. Studentul doctorand/absolventul înțelege și aplica principiile etice în activitatea profesională, inclusiv responsabilitatea față de mediu și comunitate R10. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si comunica eficient rezultatele obtinute atat in forma scrisa cat si orala, respectand cerintele eticii si standardele de calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora
Responsabilitate și autonomie	R2. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si prezinta argumentat contributiile stiintifice proprii in fata unei audiente generale sau specializate R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R9. Studentul doctorand/absolventul isi organizeaza eficient timpul si resursele, respectand termenele limita, etica si deontologia profesionala si regulile de siguranta R10. Studentul doctorand/absolventul argumenteaza logic si coerent si isi asuma concluziile activitatii de cercetare proprie R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii stării condensate

7. Conținuturi

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul acestei discipline reflecta capacitatea studentului doctorand de a identifica corect contextul stiintific in care este plasata cercetarea pe care o efectueaza in cadrul tezei de doctorat, de a examina critic si de a sustine convingator propriile rezultate obtinute, de a identifica problemele care pot apare in cercetarile viitoare, in vederea dezvoltarii profesionale si integrarii in grupuri de cercetare. Continutul acestei discipline este o evaluare a progresului activitatii de cercetare a doctorandului

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Proiect	- Claritatea si coerenta expunerii; - Folosirea corecta a principiilor fizice si tehnicilor relevante pentru tematica studiata; - Capacitatea de a finaliza obiectivele asumate in etapa de cercetare anterioara - Abilitatea de a analiza critic date stiintifice, inclusiv cele proprii	Prezentare orala in fata comisiei de evaluare sustinuta de un raport scris avizat de conducatorul de doctorat si de membrii comisiei de indrumare si integritate academica	100%
Standard minimum de performanță	Calificativul, acordat de conducatorul de doctorat, reflecta aprecierea acestuia asupra calitatii activitatii de documentare si cercetare, asupra progresului activitatii stiintifice a studentului doctorand, respectiv asupra capacitatii acestuia de a examina critic propriile rezultate obtinute		

Data completării,
22.09.2025

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
nume si semnatura
Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclu de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice					
2.2. Titularul activităților de curs						
2.3. Titularul activităților de seminar						
2.4 Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	verificare	2.7.Regimul disciplinei

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	0	3.5. Din care Curs	0	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					0
3.9. Număr de credite					0

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R1. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale Fizicii starii condensate R2. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte la cel mai inalt nivel in domeniul tezei sale de doctorat R3. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale fizicii R4. Studentul doctorand/absolventul intelege si interpreteaza concepte, teorii, modele si principii ale fizicii, propunand aplicatii practice ale Fizicii starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R6. Studentul doctorand/absolventul identifica modelele matematice si algoritmi adecvati analizarea datelor experimentale in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul identifica si intelege metodele si tehnicile de caracterizare, precum si echipamentele necesare pentru proiectarea si realizarea experimentelor in Fizica starii condensate R8. Studentul doctorand/absolventul cunoaste instrumentele informatice și programele specializate în analiză de date și simulare computațională. R9. Studentul doctorand/absolventul cunoaste metodologia de cercetare in general, si metodologiile specifice subdomeniului tezei de doctorat in particular R10. Studentul doctorand/absolventul disemineaza rezultatele obtinute, inclusiv in limbi de circulatie internationala R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate
Aptitudini	R1. Studentul doctorand/absolventul sintetizeaza cunostintele si foloseste adecvat conceptele si metodele specifice pentru modelarea fenomenelor fizice legate de Fizica starii condensate R2. Studentul doctorand/absolventul planifica si desfasoara cercetari originale in domeniul tezei de doctorat intr-un mod independent R3. Studentul doctorand/absolventul desfasoara in mod responsabil cercetari independente si contribuie la abordari interdisciplinare R4. Studentul doctorand/absolventul aplica principiile si legile fizicii in vederea rezolvarii problemelor teoretice si practice in Fizica starii condensate in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R6. Studentul doctorand/absolventul foloseste modelele matematice si algoritmi adecvati pentru a face predictii in legatura cu fenomene specifice in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul interpreteaza corect datele experimentale si deduce relatii functionale intre marimi fizice, aplicand in mod adecvat principii si legi fundamentale R8. Studentul doctorand/absolventul utilizeaza software-uri de modelare și simulare pentru a rezolva probleme specifice R9. Studentul doctorand/absolventul înțelege și aplica principiile etice în activitatea profesională, inclusiv responsabilitatea față de mediu și comunitate R10. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si comunica eficient rezultatele obtinute atat in forma scrisa cat si oral, respectand cerintele eticii si standardele de calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora

Responsabilitate și autonomie	R1. Studentul doctorand/absolventul analizeaza critic rezultatele stiintifice din literatura in Fizica starii condensate, formuland opinii proprii R2. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si prezinta argumentat contributiile stiintifice proprii in fata unei audiente generale sau specializate R3. Studentul doctorand/absolventul isi creaza propriile retele de contacte stiintifice si se integreaza in colaborari, inclusiv cele multidisciplinare R4. Studentul doctorand/absolventul gestioneaza activitati sau proiecte tehnice sau profesionale cu respectarea principiilor etice si este capabil sa ia decizii in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R6. Studentul doctorand/absolventul identifica si foloseste modele si tehnici specifice cu respectarea principiilor etice si deontologice R7. Studentul doctorand/absolventul demonstreaza autonomie in folosirea si mentenanta echipamentelor din laborator, respectand standardele de siguranta si calitate R8. Studentul doctorand/absolventul exploateaza și dezvoltă soluții software in mod autonom, asumându-și responsabilitatea respectării modelelor de licențiere, a standardelor de calitate a codului și a practicilor colaborative specifice comunităților de dezvoltare open-source R9. Studentul doctorand/absolventul isi organizeaza eficient timpul si resursele, respectand termenele limita, etica si deontologia profesionala si regulile de siguranta R10. Studentul doctorand/absolventul argumenteaza logic si coerent si isi asuma concluziile activitatii de cercetare proprie R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii starii condensate
-------------------------------	---

7. Conținuturi

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul acestei discipline urmareste progresul activitatii de cercetare stiintifica realizata de studentul doctorand in vederea elaborarii tezei de doctorat, cu precadere a activitatii de obtinere, in mod independent si responsabil, de rezultate inovatoare in tematica tezei si de diseminare a acestora. Indeplinirea cu succes a acestor activitati coincide cu asteptarile principalilor angajatori ai absolventilor Scolii Doctorale de Fizica a Universitatii din Bucuresti, si anume institutelor nationale de cercetare-dezvoltare, cu precadere cele situate pe platforma Magurele, agentiiile meteorologice/de mediu sau institutii specializate, cum ar fi spitalele

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Proiect	- Indeplinirea obiectivelor de etapa in planificarea activitatii de cercetare a studentului doctorand - Diseminarea rezultatelor obtinute	Verificare de catre conducatorul de doctorat, asistat de membrii comisiei de indrumare si integritate academica	100%
Standard minimum de performanță	Indeplinirea cerintelor minime pentru realizarea activitatii de cercetare planificate, in acord cu planul de cercetare individual al studentului doctorand		

Data completării,
22.09.2025

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
nume si semnatura
Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026
DI Raport de cercetare științifică 4

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclu de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei			Raport de cercetare științifică 4				
2.2. Titularul activităților de curs							
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	colocviu	2.7.Regimul disciplinei	

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	0	3.5. Din care Curs	0	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					0
3.9. Număr de credite					0

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R2. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte la cel mai inalt nivel in domeniul tezei sale de doctorat R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R9. Studentul doctorand/absolventul cunoaste metodologia de cercetare in general, si metodologiile specifice subdomeniului tezei de doctorat in particular R10. Studentul doctorand/absolventul disemineaza rezultatele obtinute, inclusiv in limbi de circulatie internationala R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate
------------	--

Aptitudini	R2. Studentul doctorand/absolventul planifica si desfasoara cercetari originale in domeniul tezei de doctorat intr-un mod independent R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R9. Studentul doctorand/absolventul înțelege și aplica principiile etice în activitatea profesională, inclusiv responsabilitatea față de mediu și comunitate R10. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si comunica eficient rezultatele obtinute atat in forma scrisa cat si orala, respectand cerintele eticii si standardele de calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora
Responsabilitate și autonomie	R2. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si prezinta argumentat contributiile stiintifice proprii in fata unei audiente generale sau specializate R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R9. Studentul doctorand/absolventul isi organizeaza eficient timpul si resursele, respectand termenele limita, etica si deontologia profesionala si regulile de siguranta R10. Studentul doctorand/absolventul argumenteaza logic si coerent si isi asuma concluziile activitatii de cercetare proprie R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii stării condensate

7. Conținuturi

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul acestei discipline reflecta capacitatea studentului doctorand de a identifica corect contextul stiintific in care este plasata cercetarea pe care o efectueaza in cadrul tezei de doctorat, de a examina critic si de a sustine convingator propriile rezultate obtinute, de a identifica problemele care pot apare in cercetarile viitoare, in vederea dezvoltarii profesionale si integrarii in grupuri de cercetare. Continutul acestei discipline este o evaluare a progresului activitatii de cercetare a doctorandului

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Proiect	- Claritatea si coerenta expunerii; - Folosirea corecta a principiilor fizice si tehnicilor relevante pentru tematica studiata; - Capacitatea de a finaliza obiectivele asumate in etapa de cercetare anterioara - Abilitatea de a analiza critic date stiintifice, inclusiv cele proprii	Prezentare orala in fata comisiei de evaluare sustinuta de un raport scris avizat de conducatorul de doctorat si de membrii comisiei de indrumare si integritate academica	100%
Standard minimum de performanță	Calificativul, acordat de conducatorul de doctorat, reflecta aprecierea acestuia asupra calitatii activitatii de documentare si cercetare, asupra progresului activitatii stiintifice a studentului doctorand, respectiv asupra capacitatii acestuia de a examina critic propriile rezultate obtinute		

Data completării,
22.09.2025

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
nume si semnatura
Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclu de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei	Activitate de cercetare și elaborare lucrări științifice					
2.2. Titularul activităților de curs						
2.3. Titularul activităților de seminar						
2.4 Anul de studiu	4	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	verificare	2.7.Regimul disciplinei

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	0	3.5. Din care Curs	0	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					0
3.9. Număr de credite					0

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R1. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale Fizicii starii condensate R2. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte la cel mai inalt nivel in domeniul tezei sale de doctorat R3. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte avansate despre conceptele, teoriile, principiile, fenomenele si legile fundamentale ale fizicii R4. Studentul doctorand/absolventul intelege si interpreteaza concepte, teorii, modele si principii ale fizicii, propunand aplicatii practice ale Fizicii starii condensate R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R6. Studentul doctorand/absolventul identifica modelele matematice si algoritmi adecvati analizarea datelor experimentale in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul identifica si intelege metodele si tehnicile de caracterizare, precum si echipamentele necesare pentru proiectarea si realizarea experimentelor in Fizica starii condensate R8. Studentul doctorand/absolventul cunoaste instrumentele informatice și programele specializate în analiză de date și simulare computațională. R9. Studentul doctorand/absolventul cunoaste metodologia de cercetare in general, si metodologiile specifice subdomeniului tezei de doctorat in particular R10. Studentul doctorand/absolventul disemineaza rezultatele obtinute, inclusiv in limbi de circulatie internationala R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate
Aptitudini	R1. Studentul doctorand/absolventul sintetizeaza cunostintele si foloseste adecvat conceptele si metodele specifice pentru modelarea fenomenelor fizice legate de Fizica starii condensate R2. Studentul doctorand/absolventul planifica si desfasoara cercetari originale in domeniul tezei de doctorat intr-un mod independent R3. Studentul doctorand/absolventul desfasoara in mod responsabil cercetari independente si contribuie la abordari interdisciplinare R4. Studentul doctorand/absolventul aplica principiile si legile fizicii in vederea rezolvarii problemelor teoretice si practice in Fizica starii condensate in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R6. Studentul doctorand/absolventul foloseste modelele matematice si algoritmi adecvati pentru a face predictii in legatura cu fenomene specifice in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul interpreteaza corect datele experimentale si deduce relatii functionale intre marimi fizice, aplicand in mod adecvat principii si legi fundamentale R8. Studentul doctorand/absolventul utilizeaza software-uri de modelare și simulare pentru a rezolva probleme specifice R9. Studentul doctorand/absolventul înțelege și aplica principiile etice în activitatea profesională, inclusiv responsabilitatea față de mediu și comunitate R10. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si comunica eficient rezultatele obtinute atat in forma scrisa cat si oral, respectand cerintele eticii si standardele de calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora

Responsabilitate și autonomie	R1. Studentul doctorand/absolventul analizeaza critic rezultatele stiintifice din literatura in Fizica starii condensate, formuland opinii proprii R2. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si prezinta argumentat contributiile stiintifice proprii in fata unei audiente generale sau specializate R3. Studentul doctorand/absolventul isi creaza propriile retele de contacte stiintifice si se integreaza in colaborari, inclusiv cele multidisciplinare R4. Studentul doctorand/absolventul gestioneaza activitati sau proiecte tehnice sau profesionale cu respectarea principiilor etice si este capabil sa ia decizii in situatii neprevazute R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R6. Studentul doctorand/absolventul identifica si foloseste modele si tehnici specifice cu respectarea principiilor etice si deontologice R7. Studentul doctorand/absolventul demonstreaza autonomie in folosirea si mentenanta echipamentelor din laborator, respectand standardele de siguranta si calitate R8. Studentul doctorand/absolventul exploateaza și dezvoltă soluții software in mod autonom, asumându-și responsabilitatea respectării modelelor de licențiere, a standardelor de calitate a codului și a practicilor colaborative specifice comunităților de dezvoltare open-source R9. Studentul doctorand/absolventul isi organizeaza eficient timpul si resursele, respectand termenele limita, etica si deontologia profesionala si regulile de siguranta R10. Studentul doctorand/absolventul argumenteaza logic si coerent si isi asuma concluziile activitatii de cercetare proprie R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii starii condensate
-------------------------------	---

7. Conținuturi

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul acestei discipline urmareste progresul activitatii de cercetare stiintifica realizata de studentul doctorand in vederea elaborarii tezei de doctorat, cu precadere a activitatii de obtinere, in mod independent si responsabil, de rezultate inovatoare in tematica tezei si de diseminare a acestora. Indeplinirea cu succes a acestor activitati coincide cu asteptarile principalilor angajatori ai absolventilor Scolii Doctorale de Fizica a Universitatii din Bucuresti, si anume institutetele nationale de cercetare-dezvoltare, cu precadere cele situate pe platforma Magurele, agentiiile meteorologice/de mediu sau institutii specializate, cum ar fi spitalele
--

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Proiect	- Indeplinirea obiectivelor de etapa in planificarea activitatii de cercetare a studentului doctorand - Diseminarea rezultatelor obtinute	Verificare de catre conducatorul de doctorat, asistat de membrii comisiei de indrumare si integritate academica	100%
Standard minimum de performanță	Indeplinirea cerintelor minime pentru realizarea activitatii de cercetare planificate, in acord cu planul de cercetare individual al studentului doctorand		

Data completării,
22.09.2025

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
nume si semnatura
Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026
DI Raport de cercetare științifică 5

1. Date despre program	
1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclu de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina										
2.1. Denumirea disciplinei				Raport de cercetare științifică 5						
2.2. Titularul activităților de curs										
2.3. Titularul activităților de seminar										
2.4 Anul de studiu		4	2.5. Semestrul		1	2.6. Tipul de evaluare		colocviu	2.7.Regimul disciplinei	

3. Timpul total estimat					
3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	0	3.5. Din care Curs	0	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					0
3.9. Număr de credite					0

4. Precondiții (acolo unde este cazul)	
4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)	
5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării	
Cunostinte	R2. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte la cel mai inalt nivel in domeniul tezei sale de doctorat R5. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele de analiza adecvate studiului diferitelor fenomene fizice R9. Studentul doctorand/absolventul cunoaste metodologia de cercetare in general, si metodologiile specifice subdomeniului tezei de doctorat in particular R10. Studentul doctorand/absolventul disemineaza rezultatele obtinute, inclusiv in limbi de circulatie internationala R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate

Aptitudini	R2. Studentul doctorand/absolventul planifica si desfasoara cercetari originale in domeniul tezei de doctorat intr-un mod independent R5. Studentul doctorand/absolventul coreleaza metodele de analiza statistice cu datele experimente, integrand rezultatele si interpretand critic informatiile obtinute R9. Studentul doctorand/absolventul înțelege și aplica principiile etice în activitatea profesională, inclusiv responsabilitatea față de mediu și comunitate R10. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si comunica eficient rezultatele obtinute atat in forma scrisa cat si orala, respectand cerintele eticii si standardele de calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora
Responsabilitate și autonomie	R2. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si prezinta argumentat contributiile stiintifice proprii in fata unei audiente generale sau specializate R5. Studentul doctorand/absolventul isi asuma responsabilitatea pentru dezvoltarea profesionala personala, planificand si evaluand critic progresul propriu R9. Studentul doctorand/absolventul isi organizeaza eficient timpul si resursele, respectand termenele limita, etica si deontologia profesionala si regulile de siguranta R10. Studentul doctorand/absolventul argumenteaza logic si coerent si isi asuma concluziile activitatii de cercetare proprie R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii stării condensate

7. Conținuturi

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul acestei discipline reflecta capacitatea studentului doctorand de a identifica corect contextul stiintific in care este plasata cercetarea pe care o efectueaza in cadrul tezei de doctorat, de a examina critic si de a sustine convingator propriile rezultate obtinute, de a identifica problemele care pot apare in cercetarile viitoare, in vederea dezvoltarii profesionale si integrarii in grupuri de cercetare. Continutul acestei discipline este o evaluare a progresului activitatii de cercetare a doctorandului

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Proiect	- Claritatea si coerenta expunerii; - Folosirea corecta a principiilor fizice si tehnicilor relevante pentru tematica studiata; - Capacitatea de a finaliza obiectivele asumate in etapa de cercetare anterioara - Abilitatea de a analiza critic date stiintifice, inclusiv cele proprii	Prezentare orala in fata comisiei de evaluare sustinuta de un raport scris avizat de conducatorul de doctorat si de membrii comisiei de indrumare si integritate academica	100%
Standard minimum de performanță	Calificativul, acordat de conducatorul de doctorat, reflecta aprecierea acestuia asupra calitatii activitatii de documentare si cercetare, asupra progresului activitatii stiintifice a studentului doctorand, respectiv asupra capacitatii acestuia de a examina critic propriile rezultate obtinute		

Data completării,
22.09.2025

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
nume si semnatura
Prof. dr. Daniela DRAGOMAN

Fișa disciplinei

Anul universitar 2025/2026

DI Activitate de elaborare și editare a tezei de doctorat

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Fizică
1.4. Domeniu de studii	Fizică
1.5. Ciclul de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii	Fizica stării condensate

2. Date despre disciplina

2.1. Denumirea disciplinei	Activitate de elaborare și editare a tezei de doctorat						
2.2. Titularul activităților de curs							
2.3. Titularul activităților de seminar							
2.4 Anul de studiu	4	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	verificare	2.7.Regimul disciplinei	

3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână		3.2. Din care Curs		3.3. Seminar/Laborator/Proiect	
3.4. Total ore din planul de învățământ	0	3.5. Din care Curs	0	3.6. Seminar/Laborator/Proiect	0/0/0
Distribuția fondului de timp					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					0
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutorat					0
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual					0
3.8. Total ore pe semestru					0
3.9. Număr de credite					0

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6. Rezultatele învățării

Cunostinte	R2. Studentul doctorand/absolventul intelege si are cunostinte la cel mai inalt nivel in domeniul tezei sale de doctorat R6. Studentul doctorand/absolventul identifica modelele matematice si algoritmi adecvati analizarea datelor experimentale in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul identifica si intelege metodele si tehnicile de caracterizare, precum si echipamentele necesare pentru proiectarea si realizarea experimentelor in Fizica starii condensate R8. Studentul doctorand/absolventul cunoaște instrumentele informatice și programele specializate în analiză de date și simulare computațională. R10. Studentul doctorand/absolventul disemineaza rezultatele obtinute, inclusiv in limbi de circulatie internationala R11. Studentul doctorand/absolventul identifica modalitatile optime de analiza pentru obtinerea informatiilor relevante, in acord cu principiile fundamentale ale fizicii R12. Studentul doctorand/absolventul identifica metodele adecvate pentru rezolvarea situatiilor concrete în domeniul Fizicii starii condensate
------------	---

Aptitudini	R2. Studentul doctorand/absolventul planifica si desfasoara cercetari originale in domeniul tezei de doctorat intr-un mod independent R6. Studentul doctorand/absolventul foloseste modelele matematice si algoritmi adecvati pentru a face predictii in legatura cu fenomene specifice in Fizica starii condensate R7. Studentul doctorand/absolventul interpreteaza corect datele experimentale si deduce relatii functionale intre marimi fizice, aplicand in mod adecvat principii si legi fundamentale R8. Studentul doctorand/absolventul utilizeaza software-uri de modelare și simulare pentru a rezolva probleme specifice R10. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si comunica eficient rezultatele obtinute atat in forma scrisa cat si orala, respectand cerintele eticii si standardele de calitate R11. Studentul doctorand/absolventul identifica tendintele de evolutie ale cunostintelor in Fizica, inclusiv din punct de vedere aplicativ R12. Studentul doctorand/absolventul identifica probleme ce pot apare in cercetarea stiintifica si formuleaza, in mod autonom si creativ, metode de solutionare ale acestora
Responsabilitate și autonomie	R2. Studentul doctorand/absolventul redacteaza si prezinta argumentat contributiile stiintifice proprii in fata unei audiente generale sau specializate R6. Studentul doctorand/absolventul identifica si foloseste modele si tehnici specifice cu respectarea principiilor etice si deontologice R7. Studentul doctorand/absolventul demonstreaza autonomie in folosirea si mentenanta echipamentelor din laborator, respectand standardele de siguranta si calitate R8. Studentul doctorand/absolventul exploateaza și dezvoltă soluții software in mod autonom, asumându-și responsabilitatea respectării modelelor de licențiere, a standardelor de calitate a codului și a practicilor colaborative specifice comunităților de dezvoltare open-source R10. Studentul doctorand/absolventul argumenteaza logic si coerent si isi asuma concluziile activitatii de cercetare proprie R11. Studentul doctorand/absolventul identifica in mod autonom si foloseste adecvat sursele de informatii disponibile in vederea generarii de noi cunostinte in domeniu R12. Studentul/absolventul analizează critic informațiile de specialitate și aplică cunoștințele pentru a dezvolta soluții inovatoare în domeniul Fizicii starii condensate

7. Conținuturi

8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Continutul acestei discipline reflecta finalizarea proiectului de cercetare asumat de studentul doctorand in momentul admiterii la scoala doctorala, si evidentiaza abilitatile acestuia de a genera noi cunostinte (teoretice si/sau experimentale) in domeniul Fizica in mod independent, cu respectarea principiilor eticii si integritatii academice, precum si capacitatea de a disemina rezultatele obtinute prin publicatii in reviste de specialitate si participari la conferinte nationale si internationale

9. Evaluare

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere în nota finală
Proiect	- Claritatea si coerenta expunerii; - Corectitudinea folosirii principiilor si modelelor fizice relevante pentru tematica tezei de doctorat; - Abilitatea de a obtine si sustine convingator noi cunostinte, teoretice si/sau experimentale, in tematica tezei - Capacitatea de a integra rezultatele stiintifice obtinute in domeniul investigat, de a identifica limitările propriilor rezultate si perspectivele activitatii viitoare de cercetare	Verificare de catre conducatorul de doctorat si membrii comisiei de indrumare si integritate academica	100%

Standard minimum de performanță	Indeplinirea standardelor minimale ale Comisiei de Fizica a CNATDCU pentru acordarea titlului de Doctor in Fizica
---------------------------------	---

Data completării,
22.09.2025

Data avizării în departament
24.09.2025

Director de departament
nume si semnatura
Prof. dr. Daniela DRAGOMAN