

FIȘA DISCIPLINEI

Optica 1

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3. Departamentul	Departamentul de Fizică Biomoleculară
1.4. Domeniul de studii	Fizică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Fizica tehnologica
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Optica 1	Codul disciplinei	FLR 1308				
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Maniu Dana						
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Maniu Dana						
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DD

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
3.5. Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					15
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					13
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					2
3.5.5. Examinări					6
3.5.6. Alte activități					4
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					70
3.8. Total ore pe semestru					126
3.9. Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	nu este cazul
4.2. de competențe	nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	sala de curs dotata cu tabla, calculator si videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	sala de seminar dotata cu tabla / laborator dotat corespunzator pentru experimente de optica

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	C1 Identificarea si utilizarea principalelor legi si principii fizice intr-un context dat C2 Aplicarea cunostintelor din domeniul fizicii atât în situatii concrete din domenii conexe, cât si în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator. Utilizarea aparaturii standard de laborator de cercetare sau industriale pentru efectuarea de experimente de cercetare. C3 Utilizarea de pachete software pentru analiza si prelucrarea de date. C4 Comunicarea si analiza informatiilor cu caracter didactic si stiintific din domeniul fizicii. C5 Utilizarea pentru activități de productie, expertiză si monitorizare a fundamentelor fizicii, a metodelor si instrumentelor specifice
Competențe transversale	CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată. CT2. Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse. Identificarea rolurilor si responsabilitatilor intr-o echipa si aplicarea tehnicilor de relationare si munca eficienta in cadrul echipei CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dobândirea de cunoștințe teoretice si practice pentru intelegerea notiunilor si conceptelor privind natura luminii, propagarea luminii, formarea imaginilor si descrierea fenomenelor specifice opticii ondulatorii
--	---

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea de deprinderi și abilități de lucru în laboratorul de optica • Familiarizarea cu echipamente, dispozitive și componente optice • Rezolvarea de probleme de optica specifice.
----------------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
Introducere în optica. Concepte despre lumina de a lungul istoriei.	- expunerea orală, - demonstrații la tablă - ilustrarea prin desene, schițe	Durata unui curs: 2 ore săptămânal
Legile și principiile opticii geometrice, Dispersia luminii		
Sisteme optice centrate.		
Asocierea sistemelor optice centrate,		
Dioptrul sferic, dioptrul plan, Oglinzi		
Lentile, asocieri de lentile		
Aberația cromatică, condiția de acromatizare		
Aberații geometrice (de sfericitate, de astigmatism, distorsia)		
Lama plan paralela Prisma optică, tipuri de prisme		
Instrumente optice. Ochiul. Lupa		
Microscopul		
Luneta. Telescopul. Aparatul fotografic		
Interferența luminii.		
Dispozitive interferențiale cu divizarea frontului de undă		
Bazele difracției luminii		
Bibliografie: Dana Maniu, notite de curs disponibile în format electronic Stetiu Petru, Optica, Vol. I și II, Litografia Univ. Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca, 1987. Iancu Iova, Elemente de optica aplicată, Editura Științifică și Enciclopedică, 1977. W.T. Welford, Optics, Oxford University Press, 1998.		
8.2.1 Seminar	Metode de predare	Observații
Reflexia și refracția luminii	- rezolvări de probleme, - discuții, - dezbateri	Durata unui seminar: 2 ore, din 2 în 2 săptămâni
Sisteme centrate, Dioptrul sferic,		
Oglinzi sferice. Lentile		
Asocieri de lentile. Condiția de acromatizare.		
Oculare		
Instrumente optice		
Interferența luminii		
Difracția, rețele de difracție		
8.2.2 Laborator		
Protecția muncii. Organizarea activității de laborator	- efectuarea măsurătorilor, - realizarea calculelor, - corelarea rezultatelor experimentale cu cele teoretice	Durata unui laborator: 2 ore, din 2 în 2 săptămâni
Studiul lentilelor		
Studiul oglinzilor sferice		
Prisma optică		
Studiul interferenței luminii cu ajutorul biprismei Fresnel		
Studiul difracției luminii		
Colocviu de laborator		

Bibliografie:

Iliescu T., Kovacs C., Probleme rezolvate de optica si spectroscopie, UBB Cluj-Napoca, 1987.

Dana Maniu si Monica Baia, Lucrari de laborator de optica, Litografia UBB, Cluj-Napoca, 2005.

Referate de laborator

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

La absolvirea cursului studentul va detine deprinderi si abilitati de lucru intr-un laborator, fiind capabil sa utilizeze corect echipamente, dispozitive si componente optice sau să să prezinte tematici legate de optica.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Capacitatea de intelegere a fenomenelor optice. Capacitatea de a explica un fenomen optic folosind limbaj de specialitate.	Examen final	50%
	Capacitatea de a face conexiuni intre diferite tematici din domeniul opticii	Verificare pe parcurs	20%
10.5 Seminar/laborator	Activitatea de rezolvare de probleme	Notarea activitatii la seminar	15%
	Continutul si corectitudinea referatului	Capacitatea de a face conexiuni intre teme	15%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • cunoasterea si folosirea corecta a notiunilor, principiilor si legilor fundamentale ale opticii • cunoasterea si folosirea corecta a marimilor si unitatilor specifice disciplinei • folosirea corecta a dispozitivelor optice din laborator • abilitatea de a rezolva probleme cu grad de dificultate mediu 			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²



Data completării:

18.03.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament:

04.04.2025

Semnătura directorului de departament

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".