



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

## FIȘA DISCIPLINEI

*Fizică generală*

Anul universitar 2026/2027

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	de Fizică
1.3. Departamentul	Fizica Stării Condensate și a Tehnologiilor Avansate și Fizica Biomoleculară
1.4. Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie și Ingineria Substanțelor Organice, Petrochimie și Carbochimie / Ingineria și Informatica Proceselor Chimice și Biochimice / Chimie Alimentară și Tehnologii Biochimice / Inginerie Biochimică
1.7. Forma de învățământ	cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Fizică generală: Mecanica și Electricitate; Optică și noțiuni de spectroscopie				Codul disciplinei	CLR2013
2.2. Titularul activităților de curs			Conf. Dr. Știufiuc Gabriela, Prof. Dr. habil. Baia Monica					
2.3. Titularul activităților de seminar			Conf. Dr. Știufiuc Gabriela, Prof. Dr. habil. Baia Monica					
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DF	

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	3
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	42
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat (consiliere profesională)					3
Examinări					8
Alte activități					-
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>56</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>126</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>5</b>	

### 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 de curs dotată cu tablă, calculator și videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de seminar dotată cu tablă; Laborator de fizică generală (lucrări de laborator: mecanică, electricitate, optica)

## 6.1. Competențele specifice acumulate<sup>1</sup>

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>C1. Identificarea și utilizarea adecvată a principalelor legi și principii fizice într-un context dat.</li> <li>C2. Aplicarea cunoștințelor din domeniul fizicii atât în situații concrete din domenii conexe, cât și în cadrul unor experimente, folosind aparatura standard de laborator.</li> <li>C3. Asigurarea de activități suport pentru cercetare.</li> <li>C4. Comunicarea și analiza informațiilor cu caracter didactic și științific din domeniul fizicii.</li> <li>C5. Realizarea conexiunilor necesare utilizării fenomenelor fizice, utilizând cunoștințe de bază din domenii apropiate (Chimie, etc.)</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.</li> <li>CT2. Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</li> <li>CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fixarea cunoștințelor teoretice și practice legate de noțiunile fizice fundamentale, înțelegerea fenomenelor fizice, formarea deprinderilor practice, rezolvarea unor probleme simple de fizica generală</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea cunoștințelor teoretice și practice legate de: noțiunile fizice fundamentale, mărimile fizice, unitățile de măsură, de stabilirea principiilor și a legilor fundamentale ale fizicii</li> <li>Explicarea fenomenelor fizice din mecanică, electricitate și optica și descrierea lor matematică.</li> <li>Însușirea metodelor fundamentale de rezolvare a problemelor de fizica generală</li> <li>Formarea deprinderilor practice de măsurare a mărimilor fizice, de interpretare a rezultatele experimentale obținute și de studiu a unor fenomene fizice</li> </ul>

## 8. Conținuturi

<sup>1</sup> 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.



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p>I. Cinematica punctului material: marimi fizice, vectori, viteza, acceleratie. Miscarea rectilinie uniforma, uniform variata si miscarea circulara.</p> <p>II. Dinamica. Principiile dinamicii, tipuri de forte, teoremele dinamicii. Lucrul mecanic si puterea. Forte conservative si neconservative.</p> <p>III. Energie cinetica, energie potentiala, energie mecanica, legea conservarii energiei. Oscilatii armonice liniare. Definirea oscilatiilor amortizate si fortate.</p> <p>IV. Statica punctului material. Forte concurente. Reducerea fortelor concurente in originea unui sistem de coordonate cartezian. Momentul unei forte in raport cu un punct si cu o axa. Centru de greutate. Echilibru punctului material</p> <p>V. Electrostica. Sarcina, forta si camp electric.</p> <p>VI. Legea lui Gauss. Potential electric</p> <p>VII. Elemente de circuit. Conductorii. Dielectrici</p> <p>VIII. Legi si principii ale opticii geometrice. Sisteme optice centrate. Marirea liniara transversala. Grosimentul. Marirea liniara longitudinala. Dioptrul sferic</p> <p>IX. Lentile si oglinzi in aproximatia gaussiana, sisteme optice compuse. Formarea imaginilor. Aberratiile sistemelor optice. Corectia aberatiilor</p> <p>X. Instrumente optice. Instrumente optice cu imagine reala (ex. ochiul). Instrumente optice cu imagine virtuala (ex. lupa, microscopul)</p> <p>XI. Descrierea electromagnetica a luminii, fenomenul de interferenta. Principiul lui Huygens. Unde stationare.</p> <p>XII. Dispozitive de interferenta. Surse separate lateral</p> <p>XIII. Difractia undelor. Polarizarea luminii.</p> <p>XIV. Radiatia electromagnetica. Interactiunea radiatiei cu materia. Aplicatii</p>	<p>- expunerea orală a fenomenelor fizice studiate</p> <p>- schematizarea fenomenelor si ilustrarea lor prin desene, animatii</p> <p>- conversația</p>	Prezența facultativă
<p><b>Bibliografie</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A. Hristev, Mecanică și acustică, Ed. Did. si Ped., Bucuresti, 1982</li> <li>2. Șt. Vădeanu, Mecanică și rezistența materialelor, curs litografiat, Univ. Babeș-Bolyai Cluj, 1990.</li> <li>3. Șt. Vădeanu, Mecanică. Oscilații și unde. Elemente de acustică, părțile IV și V, curs litografiat, Univ. Babeș-Bolyai Cluj, 1994.</li> <li>4. F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young, Fizica, Ed. Did. și Ped., București, 1983.</li> <li>5. D. Halliday, R. Resnick and J. Walker, Fundamentals of Physics, John Wiley &amp; Sons, 2010, ISBN 0470469110, 9780470469118</li> <li>6. R.D. Knight, Physics for Scientists and Engineers: A Strategic Approach with Modern Physics, Pearson Education, 2016, ISBN 0134080904, 9780134080901</li> <li>7. Gh. Cristea, I. Ardelean, Fizica generala, Dacia, 1980</li> <li>8. P. Stetiu, Optica, Vol. I și II, Litografia Univ. Babes-Bolyai, Cluj-Napoca, 1987.</li> </ol> <p>H. Țintea, Optica si Spectroscopie, Ed. didactica si pedagogica Bucuresti 1972.</p>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

1. Rezolvări de probleme legate de calcul vectorial si cinematica	Expunere. Conversatie. Problematizare.	7 ore Prezența obligatorie 75%
2. Rezolvări de probleme legate de dinamică si statica		
3. Rezolvări de probleme legate de legea lui Coulomb, distributii de sarcina electrica, legea lui Gauss si camp electric.		
4. Rezolvări de probleme legate de potential electric, Conductori in camp electric si curent continuu		
5. Rezolvări de probleme legate de formarea imaginilor in dioptri, lentile si oglinzi in aproximatia gaussiana		7 ore Prezența obligatorie 75%
6. Rezolvări de probleme legate de sisteme optice compuse si instrumente optice.		
7. Rezolvări de probleme legate de fenomenul de interferenta, dispozitive de interferenta, difractia undelor, retele de difractie, polarizarea luminii.		
Bibliografie 1. A. V. Pop, Metode fundamentale aplicate la rezolvarea problemelor de mecanică, Univ. Babeș-Bolyai Cluj, 2000 2. C. Plavitiu, A. Hristev, L. Georgescu, D. Borsan, V. Dima, C. Stanescu, V. Lupas, L. Ionescu, Probleme de mecanică fizică si acustică, Ed. Did. și Ped., București, 1984 3. R.Teteanu, I. Grosu, Electricitate si Magnetism. Probleme, Ed.Napoca Star, 2002, ISBN 973-647-040-7 4. Iliescu T., Kovacs C., Probleme rezolvate de optica si spectroscopie, Litografia Univ. Babes-Bolyai, Cluj-Napoca, 1987.		
8.3. Laborator	Metode de predare	Observații
Organizarea activității. Prezentarea lucrărilor de laborator. Protecția muncii.	Verificarea însușirii noțiunilor necesare efectuării lucrării, munca practica individuala	Prezența obligatorie 90%
Determinarea densității corpurilor lichide și solide		
Pendulul matematic		
Determinarea momentului de inerție și verificarea teoremei lui Steiner		
Verificarea legi lui Ohm		
Determinarea rezistentei interne a unei surse electrice reale		
Recuperare lucrari		
Organizarea activității. Prezentarea lucrărilor de laborator. Protecția muncii.		
Determinarea distanței focale a lentilelor subțiri.		
Studiul microscopului		
Determinarea indicelui de refractie al unui lichid cu refractometrul Abbe.		
Determinarea lungimii de undă cu ajutorul biprismei Fresnel		
Studiul rețelei de difracție.		
Recuperare lucrari		
Bibliografie 1. Șt. Vădeanu, F. Bota, V.Crișan, E.Galiger, Lucrari de laborator de mecanica, manual litografiat, Univ. Babeș-Bolyai Cluj, 1985. 2. D. Maniu, M. Baia, Indrumator de lucrari de optica, Litografia Univ. Babes-Bolyai, Cluj-Napoca, 2005		



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară și străinătate. Pentru adaptarea la cerințele impuse de piața de muncă, conținutul disciplinei a fost armonizat cu cerințele impuse de specificul învățământului preuniversitar, al institutelor de cercetare și al mediului de afaceri.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	-corectitudinea cunostintelor - completitudinea cunoștințelor - coerența logică a expunerii	examen scris la sfârșitul semestrului	75%
10.5 Seminar/laborator	capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate	evaluare orală; conversația de evaluare, chestionare orală - participarea activă la seminarii	10%
	- capacitatea de aplicare a cunoștințelor asimilate	- conversația de evaluare, chestionare orală, evaluarea rezultatelor obținute	15%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoașterea noțiunilor de bază ale mecanicii clasice și electriceității</li> <li>• rezolvarea unor probleme simple de mecanică și electricitate</li> <li>• cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale ale opticii geometrice și fizice</li> <li>• rezolvarea unor probleme simple de optica</li> </ul>			

### 11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>2</sup>

---



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI  
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT  
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY  
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin  
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11  
Cluj-Napoca, cod poștal 400028  
Tel.: 0264-59.38.33  
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro  
www.chem.ubbcluj.ro

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
							
							

Data completării:  
23.04.2026

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Știufiuc Gabriela

Prof. dr. habil. Baia Monica

Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. Știufiuc Gabriela

Prof. dr. habil. Baia Monica

Data avizării în departament:  
24.04.2026

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. Maniu Dana

Lect. dr. Vasilescu Mihai