

## FIȘA DISCIPLINEI

Chimie organică / Organic chemistry

Anul universitar 2026-2027

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Biologie Moleculară și Biotehnologie
1.4. Domeniul de studii	Biologie
1.5. Ciclul de studii	Licență, 6 semestre
1.6. Programul de studii / Calificarea	Biochimie / Licențiat în Biologie
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Chimie organică</b>	Codul disciplinei	<b>BLR1202</b>		
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Carmen Lucia Săcăliș				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Carmen Lucia Săcăliș				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu	2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)		

### 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	126	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
<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)					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat (consiliere profesională)					2
Examinări					4
Alte activități					-
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>70</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>126</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>5</b>	

### 4. Preconții (acolo unde este cazul)

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

### 5. Conții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studenții se vor prezenta la curs conform planificării din orar.</li><li>• Cursul se desfășoară conform reglementărilor în vigoare.</li></ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studenții se vor prezenta la laborator cu referatele învățate studiind în prealabil materialele indicate (referatele lucrărilor sunt puse la dispoziție în format electronic) și echipament complet de protecția muncii.</li><li>• Pentru lucrările de laborator care au prevăzute teme de seminar se va studia și bibliografia aferentă temei propuse.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La fiecare laborator înainte de începerea activităților se va discuta cu studenții lucrarea de laborator, considerațiile teoretice pe care este fundamentată sinteza propriu-zisă, normele de protecția muncii și factorii de risc corespunzători substanțelor cu care se lucrează, materiile prime necesare sintezei, modul de lucru și cantitățile utilizate, instalațiile folosite pe parcursul lucrării de laborator și schema de operații aferentă sintezei. Se va înștiința pe realizarea corectă a reacțiilor de identificare prevăzute în cadrul lucrărilor de laborator.</li> <li>• Obligatoriu la fiecare lucrare de laborator prevăzută cu activități experimentale se va întocmi o fișă de lucru după modelul prezetat în cadrul primului laborator.</li> </ul>
--	--

### 6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP2	Desfășoară activități experimentale și utilizează echipamente, materiale și instrumente de laborator specifice biologiei și biochimiei, în conformitate cu procedurile operaționale și normele de siguranță. <i>Carries out experimental activities and operates laboratory equipment, materials and instruments specific to biology and biochemistry, in accordance with operational procedures and safety regulations.</i>
CP3	Colectează probe și analizează date științifice prin aplicarea metodelor și tehnicilor specifice domeniului, interpretând rezultatele pentru formularea unor concluzii fundamentate. <i>Collects samples and analyses scientific data by applying field-specific methods and techniques, interpreting results to formulate evidence-based conclusions.</i>
CP4	Elaborează rapoarte tehnice și documentație științifică, prezentând rezultatele cercetării în mod structurat și argumentat. <i>Drafts technical reports and scientific documentation, presenting research results in a structured and reasoned manner.</i>
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Comunică eficient informații științifice în contexte academice/neacademice și profesionale, inclusiv într-o limbă străină de circulație internațională, utilizată pentru documentare și diseminare. <i>Communicates scientific information effectively in academic/nonacademic and professional contexts, including in a foreign language used for documentation and dissemination.</i>

### 6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP3	Explică principiile tehnicilor analitice utilizate în biologie/biochimie. <i>Explains principles of analytical techniques used in biology/biochemistry.</i>	Selectează și utilizează tehnici și echipamente adecvate în funcție de contextul experimental. <i>Selects and operates appropriate techniques and equipment according to the experimental context.</i>
CP4, CP5, CP6	Explică metodele de colectare și analiză a datelor utilizate în domeniu. <i>Explains methods for data collection and analysis used in the field.</i>	Colectează, prelucrează și analizează date experimentale utilizând metode adecvate domeniului. <i>Collects, processes and analyses experimental data using field-appropriate methods.</i>

## 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>
1. Absolventul este capabil să integreze fundamentele teoretice asimilate pe parcursul disciplinei, cu datele empirice obținute, în scopul optimizării algoritmilor de prelucrare a informațiilor.
2. Absolventul este capabil să aplice principiile de reactivitate a compușilor naturali în analiza proceselor fiziologice, urmărind corelarea structurii compușilor heterociclici cu caracter aromatic, a aminoacizilor și a zaharidelor cu rolul lor funcțional în organismele vii.
3. Absolventul este capabil să optimizeze procesele de analiză a datelor experimentale din biologie/biochimie prin evaluarea critică a rolului funcțional al compușilor organici în sistemele biologice.
<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
1. Absolventul aplică noțiunile teoretice referitoare la structura compușilor organici, a formulelor chimice utilizate în chimia organică, a tipurilor de reacții și a mecanismelor de reacție în interpretarea datelor experimentale.
2. Absolventul utilizează terminologia specifică disciplinei în scopul prezentării în mod academic al rezultatele obținute.
3. Absolventul identifică proprietățile chimice ale compușilor organici în vedea înțelegerii funcționării sistemelor biologice.
4. Absolventul compară și analizează datele experimentale în scopul alegerii metodei de lucru potrivite cadrului metodologic.

## 8. Conținuturi

<b>8.1 Curs</b>	<b>Metode de predare - învățare</b>	<b>Observații</b>
8.1.1. Obiectul chimiei organice. Tipuri de formule utilizate în chimia organică. Noțiunea de grupă funcțională. Structura compușilor organici.	Prelegerea Explicația Conversația Modelarea	2 ore
8.1.2. Izomeria compușilor organici.	Prelegerea Conversația Explicația Modelarea Învățarea prin descoperire dirijată	2 ore
8.1.3. Efecte electronice. Intermediari de reacție. Mecanisme de reacție.	Prelegerea Explicația Conversația Problematizarea Învățarea prin descoperire dirijată	2 ore
8.1.4. Reacții heterociclice (ionice). Terminologie. Hidrocarburi saturate aciclice și ciclice. Alcani și cicloalcani (metode de preparare, structură, izomerie, reactivitate, mecanisme de reacție).	Prelegerea Explicația Conversația Modelarea	2 ore
8.1.5. Hidrocarburi nesaturate cu o legătură dublă. Alchene. Hidrocarburi nesaturate cu mai multe legături duble. Diene și poliene (metode de preparare, structură, izomerie, reactivitate, mecanisme de reacție).	Prelegerea Conversația Explicația Modelarea Problematizarea Învățarea prin descoperire dirijată	2 ore
8.1.6. Hidrocarburi nesaturate cu legătură triplă. Alchine (metode de preparare, izomerie, structură, reactivitate, mecanisme de reacție).	Prelegerea Explicația Conversația Modelarea	2 ore
8.1.7. Hidrocarburi aromatice mono- și polinucleare. (metode de preparare, structură, reactivitate, mecanisme de reacție).	Prelegerea Explicația Conversația Modelarea Învățarea prin descoperire dirijată	2 ore

8.1.8. Compuși heterociclici cu caracter aromatic (structură, reactivitate, reprezentanți cu activitate biologică).	Prelegerea Explicația Conversația Modelarea	2 ore
8.1.9. Compuși halogenați (metode de preparare, structură, izomerie, reactivitate, mecanisme de reacție).	Prelegerea Explicația Conversația Modelarea Problematizarea Învățarea prin descoperire dirijată	2 ore
8.1.10. Compuși hidroxilici (metode de preparare, structură, izomerie, reactivitate, mecanisme de reacție).	Prelegerea Explicația Conversația Modelarea Învățarea prin descoperire dirijată	2 ore
8.1.11. Compuși organici ai azotului. Compuși carbonilici (metode de preparare, structură, izomerie, reactivitate, mecanisme de reacție).	Prelegerea Conversația Explicația Modelarea	2 ore
8.1.12. Acizi carboxilici și derivați funcționali ai acestora (metode de preparare, structură, izomerie, reactivitate, reprezentanți).	Prelegerea Conversația Explicația Învățarea prin descoperire dirijată	2 ore
8.1.13. Produși naturali. Zaharide (structură, izomerie, tipuri de formule, reactivitate, reprezentanți).	Prelegerea Conversația Explicația Modelarea Învățarea prin descoperire dirijată	2 ore
8.1.14. Produși naturali. Aminoacizi naturali. Peptide.(clasificare, reprezentanți, structură și stereochimie, reactivitate, etapele sintezei de peptide).	Prelegerea Explicația Conversația Modelarea Învățarea prin descoperire dirijată	2 ore
<b>Bibliografie</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C.D. Nenițescu, <i>Chimie organică</i>, vol. I-II, Ed. a-VIII-a, Ed. EDP, București, 1980</li> <li>2. M. Avram, <i>Chimie organică</i>, vol. I-II, Ed. a II-a, Ed. Zecasin, București, 1995</li> <li>3. I. Cristea, <i>Reacții și mecanisme de reacție în chimia organică</i>, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2000</li> <li>4. C. Cristea, I. Hopârtean, I. A. Silberg, <i>Chimia organică a produșilor naturali</i>, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2002</li> <li>5. D. Purdela, <i>Nomenclatura chimiei organice</i>, Ed. Academiei RSR, București, 1986</li> <li>6. J. Hendrickson, D. J. Cram, G. S. Hammond, <i>Chimie organică</i>, Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1976</li> <li>7. I. Savel, <i>Dicționar de chimie</i>, Ed. EDP R.A., București, 2015</li> <li>8. S. Mager, L. Munteanu, I. Grosu, <i>Stereochimia compușilor organici</i>, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2006</li> <li>9. M. B. Smith, J. March, <i>March's advanced Organic Chemistry Reactions, Mechanisms and Structure</i>, Ed. a-V-a, Ed. J.Wiley&amp;Sons, Inc., Wiley Interscience, 2001</li> <li>10. M. Vlassa, S. Mager, D. Kovacs, C. Molnariu, <i>Probleme de chimie organică</i>, Vol. I. Partea I, curs litografiat, UBB Cluj-Napoca, 1993</li> <li>11. H. Pine, <i>Organic Chemistry</i>, Ed. a V-a, Ed. Mc Graw-Hill Edition, Chemistry Series, 1987</li> <li>12. <a href="http://www.freebookcentre.net/chemistry-books-download/Basics-of-Organic-Chemistry-and-Mechanism.html">http://www.freebookcentre.net/chemistry-books-download/Basics-of-Organic-Chemistry-and-Mechanism.html</a></li> <li>13. J. Clayden, N. Greevs, S. Warren, <i>Organic Chemistry</i>, <a href="https://jobvibhag.in/2019/03/clayden-organic-chemistry-pdf/">https://jobvibhag.in/2019/03/clayden-organic-chemistry-pdf/</a></li> <li>14. P.Y. Bruice, <i>Organic Chemistry</i>, <a href="http://www.freepdfbook.com/organic-chemistry-8th-edition-by-paula-yurkanis-bruice/">http://www.freepdfbook.com/organic-chemistry-8th-edition-by-paula-yurkanis-bruice/</a></li> </ol>		
<b>8.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare - învățare</b>	<b>Observații</b>
8.2.1. Prezentarea programului lucrărilor de laborator. Instrucțaj de protecția muncii. Modul de întocmire al fișei de laborator. Fraze de risc oficiale. Pictograme utilizate în domeniul chimiei. Reluarea principalelor metode de purificare a substanțelor chimice:	Explicația Conversația	4 ore la 2 săptămâni

recristalizarea, distilarea, antrenarea cu vapori de apă, extracția, filtrarea, uscarea, sublimarea.		
8.2.2. Sinteza aspirinei.	Explicația Conversația Experimentul de laborator	4 ore la 2 săptămâni
8.2.3. Sinteza acetanilidei.	Explicația Conversația Experimentul de laborator	4 ore la 2 săptămâni
8.2.4. Analiza funcțională calitativă organică. Reacții de recunoaștere a funcțiilor organice simple. a) Reacții de recunoaștere pentru alcooli și fenoli b) Reacții de recunoaștere pentru funcțiunea carboxil c) Reacții de recunoaștere a derivaților carbonilici d) Reacții de recunoaștere pentru amine aromatice e) Reacții de recunoaștere a legăturii triple marginale	Explicația Conversația Experimentul de laborator	4 ore la 2 săptămâni
8.2.5. Sinteza <i>N</i> -acetilglicinei. Reacții de recunoaștere a funcțiilor organice mixte. a) Reacții de recunoaștere pentru glucide b) Reacții de recunoaștere pentru aminoacizi	Explicația Conversația Experimentul de laborator	4 ore la 2 săptămâni
8.2.6. Seminar a) Tipuri de formule utilizate în chimia organică b) Izomeria compușilor organici c) Efecte electronice d) Hidrocarburi. Compuși organici cu funcțiuni simple. Probleme de calcul	Explicația Conversația Problematizarea Modelarea Exercițiul și rezolvările de probleme	4 ore la 2 săptămâni
8.2.7. Seminar a) Reacții redox în chimia organică b) Mecanisme de reacție c) Produși naturali: aminoacizi și zaharide. Probleme de calcul d) Test de laborator	Explicația Conversația Problematizarea Modelarea Exercițiul și rezolvările de probleme	4 ore la 2 săptămâni
Bibliografie 1. C. L. Săcăliș, <i>Lucrări practice de chimie organică pentru biologi</i> , îndrumător de laborator în format electronic 2. <a href="https://chemix.org/">https://chemix.org/</a> 3. S. Mager și colab. <i>Lucrări practice de chimie organică</i> , Vol I (1990) și Vol II (1991), curs litografiat 4. Cristea, E. Kozma, <i>Chimie organică experimentală</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2001 5. Fișe de lucru cu exerciții și probleme		

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Dobândirea cunoștințelor teoretice referitoare la structura compușilor organici, a formulelor chimice utilizate în chimia organică și a tipurilor de reacții întâlnite în chimia organică. Însușirea de noi cunoștințe legate de clasele de hidrocarburi și ai derivaților funcționali cu funcțiuni simple ai acestora.	Examenul de chimie organică se desfășoară on-site conform planificării. Accesul la examen este condiționat de promovarea activităților de laborator. Frauda la examen se pedepsește conform reglementărilor în vigoare.	75%

	Asimilarea de cunoștințe de bază referitoare la compușii heterociclici cu caracter aromatic cu aplicații importante în sistemele biologice. Dobândirea unor cunoștințe fundamentale legate de două clase de compuși naturali: zaharidele și aminoacizii, cu rol deosebit în constituția și funcționarea organismelor vii Rezolvarea corectă a problemelor de chimie organică.		
9.5 Seminar/laborator	Învățarea și înțelegerea problematicii tratate la curs. Întocmirea corectă a unui referat de laborator cu efectuarea cerințelor practice: sinteze chimice, reacții de identificare, respectarea normelor de protecție a muncii specifice laboratoarelor de chimie organică.	Referatele de laborator corespunzătoare lucrărilor practice care au avut loc. Testul de laborator se susține în ultima săptămână de activitate didactică. Toate laboratoarele sunt obligatorii.	25%
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota 5 (cinci) atât la testul de laborator cât și la examen conform baremului.</li> <li>• Capacitatea de-a scrie corect structurile compușilor organici, de-a explica tipurile de reacții întâlnite în chimia organică, de-a particulariza proprietățile chimice ale fiecărei clase de compuși în sinteza altora noi.</li> <li>• Cunoașterea unor noțiuni de bază legate de compuși organici biologic activi: aminoacizi, zaharide și compuși heterociclici.</li> </ul>			

## 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)



Data completării:

07.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lect. Dr. Carmen Lucia Săcăliș

Semnătura titularului de seminar

Lect. Dr. Carmen Lucia Săcăliș

Data avizării în departament:

24.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof. Habil. Dr. Monica Ioana Toșa