

## FIȘA DISCIPLINEI

### Chimie Organică

Anul universitar 2026-2027

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Inginerie Biochimică/Inginer
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Chimie Organică</b>			Codul disciplinei	<b>CLR2032</b>
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Anamaria Terec				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Anamaria Terec				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	3	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	7	din care: 3.2. curs	3	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2/2
3.4. Total ore din planul de învățământ	98	din care: 3.5. curs	42	3.6 seminar/laborator	28/28
<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)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat (consiliere profesională)					7
Examinări					3
Alte activități					-
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>77</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>175</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>7</b>	

#### 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	• Prezența obligatorie la minim 50% dintre cursuri • Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	• Toate activitățile de seminar sunt obligatorii

### 6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>1</sup>

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP2	Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice

### 6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>2</sup>

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Studentul/absolventul identifică, definește și discută, principiile de bază ale ingineriei chimice și ale unor domenii conexe</li> <li>2. Studentul/absolventul identifică, formulează, analizează și rezolvă probleme de inginerie chimică.</li> <li>3. Studentul/absolventul identifică și explică cerințele legale și standardele specifice privind personalul, procesele, instalațiile și produsele, inclusiv cele legate de sănătate, siguranță și mediu.</li> <li>4. Studentul/absolventul analizează rezultate experimentale și procese industriale specifice ingineriei biochimice</li> <li>5. Studentul/absolventul poate caracteriza prin metode specifice produsele naturale și pe cele de biosinteză</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operează cu concepte, principii și metode de bază din ingineria chimică.</li> <li>2. Interpretează și aplică termodinamica, cinetica chimică și noțiunile de echilibru chimic în înțelegerea și rezolvarea problemelor de inginerie chimică.</li> <li>3. Dezvoltă, aplică și evaluează bilanțurile de masă, energie și impuls în analize de inginerie chimice.</li> <li>4. Discută și aplică teoria transferului de masă, căldură și impuls în analize de proces.</li> <li>5. Descrie și aplică legile cineticii și analizei reactorului în proiectare și evaluează performanțele reactoarelor chimice și biochimice.</li> <li>6. Identifică și aplică noțiunile de automatizare și optimizare în conducerea proceselor industriale.</li> <li>7. Aplică standardele specifice privind personalul, procesele, instalațiile și produsele, inclusiv cele legate de sănătate, siguranță și mediu în realizarea sarcinilor de serviciu.</li> <li>8. Studentul/absolventul aplică criterii și metode de evaluare pentru analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice bioproceselor.</li> <li>9. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale de biochimie, bioprocese, inginerie genetică, microbiologie și biologie celulară.</li> <li>10. Studentul/absolventul concepe soluții tehnologice pentru utilizarea inteligentă a resurselor prin biotehnologii, dezvoltarea sustenabilă și cu impact redus asupra mediului.</li> <li>11. Studentul/absolventul elaborează proiecte pe baza cunoștințelor acumulate, inclusiv folosind tehnici informatice și programe specifice asistat de calculator.</li> <li>12. Studentul/absolventul analizează produsele naturale și de biosinteză prin tehnici de laborator specifice: cromatografie, spectrofotometrie (UV-VIS, IR, RMN), polarimetrie</li> </ol>

<sup>1</sup> Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

<sup>2</sup> Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

## 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Explică structura electronică, tipurile de legături chimice, efectele electronice și principiile aromaticității, în relație cu reactivitatea compușilor organici.
2. Interpretează proprietățile structurale, fizice și semnăturile spectrale (RMN, IR, UV VIS, SM) ale compușilor organici cu funcțiuni simple.
3. Clasifică și compară principalele clase de compuși organici, explicând tipurile de reacții și mecanismele lor fundamentale.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Analizează și rezolvă probleme teoretice de chimie organică, utilizând modele structurale, efecte electronice și concepte mecanistice pentru a explica reactivitatea compușilor.
2. Interpretează date spectrale (RMN, IR, UV VIS, SM) pentru a deduce elemente structurale ale compușilor organici, aplicând corect principiile teoretice studiate la curs.
3. Argumentează în mod logic și coerent soluțiile propuse pentru probleme legate de reactivitate, stabilitate și mecanisme de reacție, utilizând terminologia specifică chimiei organice.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații <sup>3</sup>
8.1 Curs	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.1. Noțiuni introductive de chimie organică – structura electronică, legături chimice		
8.1.2. Legături covalente localizate și delocalizate; noțiuni de aromaticitate. Efecte electronice în compuși organici		
8.1.3. Stereochimia compușilor organici (enantiomerie, diastereomerie)		
8.1.4. Noțiuni de bază despre investigarea structurii compușilor organici prin metode spectrale – a) Rezonanță Magnetică Nucleară (RMN)		
8.1.5. Noțiuni de bază despre investigarea structurii compușilor organici prin metode spectrale – b) Spectroscopie în infraroșu (IR); c) Spectroscopie în ultraviolet și vizibil (UV-VIS)		
8.1.6. Noțiuni de bază despre investigarea structurii compușilor organici prin metode spectrale – d) Spectrometrie de masă (SM). Hidrocarburi saturate alifatice – Alcani. Cicloalcani		
8.1.7. Hidrocarburi nesaturate alifatice – Alchene		
8.1.8. Hidrocarburi nesaturate alifatice – Poliene. Hidrocarburi aromatice		
8.1.9. Hidrocarburi aromatice (cont.). Compuși cu funcțiuni simple – Derivați halogenați		
8.1.10. Compuși hidroxilici – Alcoolii. Fenoli		
8.1.11. Amine		
8.1.12. Compuși carbonilici		
8.1.13. Compuși carboxilici și derivați funcționali ai acestora		
8.1.14. Compuși carboxilici și derivați funcționali ai acestora (cont.)		
Bibliografie 1. S. Mager “Chimie Organică”, partea I, vol. 1, curs litografiat U.B.B. Cluj-Napoca, 1992; 2. S. Mager, D. Kovacs “Curs de Chimie Organică”, partea I, vol.2, curs litografiat U.B.B. Cluj-Napoca, 1994; 3. S. Mager, D. Kovacs, L. Muntean “Curs de Chimie Organică”, partea I, vol. 3, curs litografiat U.B.B. Cluj-Napoca, 1994;		

<sup>3</sup> De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

4. M. Avram, "Chimie Organică", vol. 1, ed. II, Ed. Zecasin, București, 1999.
5. S. Mager "Analiza structurală organică", Ed. Științifică și Enciclopedică, București, 1979;
6. S. Mager, L. David, I. Grosu "Stereochimia compușilor organici", Ed. Dacia Cluj-Napoca, 2006;
7. P. Y. Bruice, "Organic Chemistry", Prentice Hall College Div, ed. a 4-a, 2003;
8. Francis A. Carey et al. "Chimie organique avancée", Bruxelles De Boeck Universitaire, Paris, 2000;
9. K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore "Traité de chimie organique", Ed. De Boeck&Larcier, Paris, Bruxelles, 1999.
10. Suport de curs transmis în format electronic de către titularul de disciplină

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1. Structura compușilor organici	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.2. Efecte electronice. Aromaticitate		
8.2.3. Stereochimia compușilor organici		
8.2.4. Stereochimia compușilor organici (cont.)		
8.2.5. Metode spectrale de investigare a structurii compușilor organici - RMN		
8.2.6. Metode spectrale de investigare a structurii compușilor organici - IR, UV-VIS, SM		
8.2.7. Hidrocarburi saturate și nesaturate		
8.2.8. Hidrocarburi aromatice		
8.2.9. Compuși halogenați		
8.2.10. Compuși hidroxilici		
8.2.11. Amine		
8.2.12. Compuși carbonilici		
8.2.13. Compuși carbonilici (cont)		
8.2.14. Compuși carboxilici și derivați funcționali ai acestora		

#### Bibliografie

Materiale puse la dispoziție de responsabilul de disciplină

8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
8.3.1. Instrucțaj de protecția muncii. Prezentarea laboratorului de chimie organică și a lucrărilor de laborator.	Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	Pentru eficiență, ședințele de seminar se vor desfășura bilunar, câte 4 ore
8.3.2. Sinteza acidului benzoic		
8.3.3. Sinteza aspirinei		
8.3.4. Metode de purificare a compușilor organici - recristalizarea acidului benzoic și a aspirinei		
8.3.5. Sinteza acetatului de etil și purificarea acestuia prin distilare		
8.3.6. Sinteza acidului fenoxiacetic. Extracția lichid-lichid		
8.3.7. Sinteza <i>p</i> -nitroacetanilidei. Colocvii de laborator		

#### Bibliografie

1. S. Mager, I. Hopârtean, A. Donea, A. Benko Lucrări practice de Chimie Organică, Volumele I și II, Curs Litografiat, 1991
2. I. Cristea, E. Kozma, Chimie Organică Experimentală, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca 2001.
3. site-uri web (ex. <https://www.merckmillipore.com/>)

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare <sup>4</sup>	9.2 Metode de evaluare <sup>5</sup>	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Gradul de însușire a tematicii tratate la curs și înțelegerea noțiunilor ilustrate prin răspunsuri corecte	<ul style="list-style-type: none"><li>• Examen scris cu două părți – aprox. prima 1/3 din materie (noțiuni de bază), respectiv restul de 2/3 din materie</li><li>• Posibilitatea unei verificări pe parcurs pentru 1/3 din materie, care poate constitui 30% din nota finală – condiționat de obținerea a minim jumătate din punctajul asociat verificării, conform baremelor de corectare</li><li>• Intenția de fraudă și/sau fraudă la oricare dintre examinări se pedepsește conform Codului de etică și deontologie profesională al UBB</li></ul>	80%
	Modul de gândire, corectitudinea și argumentarea soluțiilor problemelor și exercițiilor		
9.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor care dovedește înțelegerea și însușirea tematicii	Verificare finală practică și teoretică	20%
	Efectuarea cu corectitudine și în condiții de siguranță a instalațiilor de sinteză.	Evaluarea activității din laborator și a referatele de laborator	
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Obținerea notei 5 (cinci) la oricare dintre cele două componente ale evaluării, conform baremului</li><li>• Recunoașterea tipurilor de reacții/reactivitatea specifică grupelor de compuși tratate</li><li>• Scrierea corectă a structurii compușilor cheie din fiecare grupă funcțională</li></ul>			

## 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>6</sup>

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
1 FĂRĂ SĂRĂCIE	2 FOAMETE „ZERO”	3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE	4 EDUCATIE DE CALITATE	5 EGALITATE DE GEN	6 APĂ CURATĂ ȘI SANITATIE	7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE	8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ	9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10 INEGALITĂȚI REDUSE	11 ORAȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE	12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILE	13 ACȚIUNE CLIMATICĂ	14 VIAȚA ACVATICĂ	15 VIAȚA TERESTRĂ	16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE	17 PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR	Nu se aplică nici o etichetă
								<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

<sup>4</sup> Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

<sup>5</sup> Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

<sup>6</sup> Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.

Data completării:

13.04.2026

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Anamaria Terec

Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. Anamaria Terec

Data avizării în departament:

24.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof.univ.dr. Tosa Monica Ioana