

FIȘA DISCIPLINEI

Chimie supramoleculară organică

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie – linia de studiu română/Chimist
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimie supramoleculară organică			Codul disciplinei	CLR1166
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. Ion Grosu				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. dr. Ion Grosu				
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Opțional	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	0/2/0
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	0/28/0
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					22
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat (consiliere profesională)					10
Examinări					3
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				69	
3.8. Total ore pe semestru				125	
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	<ul style="list-style-type: none">• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise• Nu va fi acceptată întârzierea
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, ochelari de protecție, cârpă de laborator.• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării• Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi• Este interzis accesul cu mâncare și băuturi în laborator

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP3	Aplica metode științifice în determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici./Applies scientific methods to determine composition, structure and physico-chemical properties of chemical compounds
CP7	Dezvolta produse chimice/Develops chemical products
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP3, CP7	<p>1. Studentul/absolventul evaluează natura complexă a relațiilor structură-reactivitate chimică prin corelarea conceptelor de bază de legătură chimică, configurație electronică și geometrie moleculară în vederea determinării mecanismelor de reacție, a stabilității și aplicabilităților compusilor chimici.</p> <p>The student/graduate evaluates the complex nature of structure-reactivity relationships by correlating concepts of chemical bonding, electronic configuration, and molecular geometry in order to determine reaction mechanisms, stability of compounds, and the applications of chemical compounds.</p>	<p>1. Studentul/absolventul realizează experimente și determinări computaționale pentru determinarea relației structură-reactivitate chimică, utilizând datele obținute pentru a anticipa proprietățile fizico-chimice și potențialul de utilizare a unor noi combinații chimice.</p> <p>The student/graduate performs both experiments and computational determination in order to stabilise structure-chemical reactivity relationships, using the acquired data to predict the physicochemical properties and the potential applications of new chemical compounds.</p>
CP3, CP7	<p>Studentul/absolventul evaluează și corelează noțiunile din chimia coordinativă și organometalică cu mecanismele specifice domeniului biochimie/bioanorganică pentru a proiecta și analiza sisteme moleculare sau supramoleculare cu funcționalități specifice, aplicabile în biologie, medicină, știința materialelor etc.</p> <p>The student/graduate evaluates and correlates concepts from coordination and organometallic chemistry with those specific to the fields of biochemistry and bioinorganic chemistry, in order to design and analyze molecular or supramolecular systems with specific functionalities, applicable in biology, medicine, materials science, and related areas.</p>	<p>Studentul/absolventul proiectează compuși organometalici, coordinativi, supramoleculari optimizând selectivitatea acestora pentru funcții de recunoaștere moleculară, cataliză, aplicații biologice, materiale neconvenționale, etc.</p> <p>The student/graduate designs organometallic, coordination, and supramolecular compounds, optimizing their selectivity for molecular recognition functions, catalysis, biological applications, unconventional materials, and other related fields.</p>

¹ 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.

² 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. La finalul disciplinei, studentul este capabil să explice și să interpreteze conceptele, teoriile și modelele fundamentale ale chimiei supramoleculare organice, utilizând un limbaj științific adecvat în comunicarea profesională.
2. Studentul este capabil să analizeze critic arhitecturile supramoleculare (macrocicluri, criptanzi, rotaxani, catenani etc.), identificând relațiile structură–proprietăți și corelând datele experimentale cu informații din literatura de specialitate.
3. Studentul este capabil să aplice și să integreze concepte și metode avansate din chimia supramoleculară organică pentru rezolvarea de probleme și elaborarea de proiecte specifice domeniului.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Efectuarea corectă și sigură a experimentelor de laborator, incluzând sinteza, izolarea și purificarea compușilor supramoleculari, cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă.
2. Utilizarea și manipularea adecvată a aparaturii și materialelor de laborator , precum și aplicarea metodelor de analiză pentru caracterizarea compușilor și proceselor organice.
3. Elaborarea și prezentarea structurată a unui raport de laborator , care să includă descrierea metodologiei experimentale, analiza critică și interpretarea rezultatelor obținute.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
8.1.1. Noțiuni generale legate de chimia supramoleculară	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.2. Interacțiuni necovalente 1		
8.1.3. Interacțiuni necovalente 2		
8.1.4. Metode generale de sinteza a compusilor macrociclici.		
8.1.5. Metode generale de sinteza a compusilor interconectați mecanic		
8.1.6. Proprietăți fizice și chimice ale compusilor macrociclici.		
8.1.7. Proprietăți fizice și chimice ale compusilor interconectați mecanic.		
8.1.8. Arhitecturi supramoleculare de tip gazda-oaspete obținute cu macrocicluri, ciclofani și criptanzi 1		
8.1.9. Arhitecturi supramoleculare de tip gazda-oaspete obținute cu macrocicluri, ciclofani și criptanzi 2		
8.1.10. Arhitecturi supramoleculare de tip gazda-oaspete obținute cu rotaxani și catenani		
8.1.11. Mașini moleculare acționate chimic și electrochimic		
8.1.12. Masini moleculare acționate fotochimic		
8.1.13. Arhitecturi supramoleculare obținute prin autoasamblare prin legături de hidrogen și prin interacțiuni π stacking.		
8.1.14. Chimia adaptativă (covalent dinamică)		
Bibliografie 1. Steed J. W., Atwood J. L. Supramolecular Chemistry, Wiley, New York, (2000). 2. Vögtle, F.; Stoddart, J. F. and Shibasaki, M (editors), Stimulating Concepts in Chemistry, Wiley-VCH, Weinheim, Germany (2000). 3 Diederich, F.; Stang, P. G. and Tykwinski, R. R. (editors), Modern Supramolecular Chemistry-Strategies for Macrocyclic Synthesis, Wiley-VCH, Weinheim, Germany (2008)		

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



4. S. Mager, I. Grosu, L. David, Stereochimia Compusilor Organici, Ed. Dacia, 2006.
 5. Colectiile din ultimii 5 ani ai revistelor Angew. Chem. Int. Ed.; Chem. Eur. J.; Chem. Commun.; Org. Lett. si J. Org. Chem
 6. Suportul de curs

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1. Obținerea si caracterizarea fizico-chimica a unui compus macrociclic	Experimentul; Descrierea; Problematizarea; Proba practica	Experimentul va fi efectuat in laboratorul de cercetare pe parcursul a 2 zile (14 h)
8.2.2. Obținerea si caracterizarea fizico-chimica a unui compus interconectat mecanic (catenan).	Experimentul; Descrierea; Problematizarea; Proba practica	Experimentul va fi efectuat in laboratorul de cercetare pe parcursul a 2 zile (14 h)
Bibliografie		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs, argumentarea soluțiilor problemelor.	Examen, prezentarea de date din literatura pe o anumita tematica	60%
9.5 Seminar/laborator	<ul style="list-style-type: none"> Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la laborator Rezolvarea corectă a problemelor: realizarea de instalații, efectuare operații de laborator Activitatea desfășurată în laborator si calitatea fisei de laborator pregătite 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare pe parcurs – prezentarea fiselor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Claritatea si exactitatea rapoartelor 	40%
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) la examen conform baremului. Cunoașterea noțiunilor de baza; principalele tipuri de interacțiuni, de agregate supramoleculare si a principalelor metode de investigare.. Cunoașterea principalelor metode de sinteza a compusilor macrociclici a tehnicilor și operațiilor de bază din laborator; realizarea unui experiment în laborator: sinteză, izolare, purificare; realizarea instalației necesară unui experiment, stăpânirea tehnicilor și operațiilor de bază din laborator; Intenția de fraudă și/sau fraudă la oricare dintre examinări se pedepsește conform Codului de etică și deontologie profesională al UBB 			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă
---	---	--

⁴ 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.

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

⁶ 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”.

1 FĂRA 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 ACCESSIBILE 	8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ 	9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ 
								
10 INEGALITĂȚI REDUSE 	11 ORASE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE 	12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILE 	13 ACȚIUNE CLIMATICĂ 	14 VIAȚĂ ACVATICĂ 	15 VIAȚĂ TERESTRĂ 	16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE 	17 PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR 	Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

20.04.2026

Semnătura titularului de curs

Conf.dr. Anamaria TEREĆ

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament:

24.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof.dr. Monica Tosa