

**FIȘA DISCIPLINEI**  
*Elemente de stereochemie / Basics of Stereochemistry*  
 Anul universitar 2026-2027

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie / Licențiat în chimie
1.7. Forma de învățământ	cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Elemente de stereochemie</b>			Codul disciplinei	<b>CLR1135</b>
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ciprian I. Raț / Lect. Dr. Andreea P. Crișan				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Ciprian I. Raț / Lect. Dr. Andreea P. Crișan				
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	Evaluare pe parcurs
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	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	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)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat (consiliere profesională)					2
Examinări					4
Alte activități					12
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>69</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>125</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>5</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise.</li> <li>• Studenții vor avea la dispoziție suportul de curs în format electronic.</li> <li>• Se va stimula participarea interactivă.</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții vor păstra telefoanele mobile închise sau în modul silențios, în timpul orelor de seminar.</li> <li>• Studenții se vor prezenta la seminar după lectura în prealabil a cursului și a bibliografiei aferente.</li> <li>• Studenții vor participa activ la seminar.</li> <li>• Rezolvarea temelor de casă (referatelor) se face pentru ședința următoare în care aceasta a fost anunțată.</li> </ul>

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

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Aplică cunoștințele științifice referitoare la chimie pentru a dezvolta cunoștințe noi sau produse pentru îmbunătățirea calității și a procesului de control. <i>Apply scientific knowledge related to chemistry in order to develop new knowledge or products to improve quality and process control.</i>
CP3	Aplica metode științifice în determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici. <i>Apply scientific methods to determine composition, structure and physico-chemical properties of chemical compounds.</i>
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată. <i>Achievement of professional tasks effectively and responsibly according to the legal regulations and ethics specific to the field under qualified assistance.</i>
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. <i>Effective use of information sources and also of communication and training assisted resources both in the Romanian language and an internationally acknowledged language.</i>

## 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)
CP1, CP3	Studentul/absolventul identifică și definește/explică concepte fundamentale de chimie (generală, anorganică, organică, analitică și chimie fizică) folosite în literatura de specialitate. <i>The student/graduate identifies and defines/explains fundamental concepts of chemistry (general, inorganic, organic, analytical, and physical chemistry) used in scientific literature.</i>	Studentul/absolventul analizează și evaluează corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor sistemelor chimice. <i>The student/graduate correctly analyzes and evaluates fundamental notions in the field of chemistry, applies fundamental theories and concepts to describe and interpret the characteristics of chemical systems.</i>
CP1, CP3	Studentul/absolventul recunoaște și reproduce concepte științifice din ramurile chimiei anorganice, organice, analitice și chimiei fizice. <i>The student/graduate recognizes and reproduces scientific concepts from the fields of inorganic, organic, analytical, and physical chemistry.</i>	Studentul/absolventul aplică conceptele majore din domeniul chimiei analitice, anorganice, organice, chimiei fizice, biochimiei, chimiei materialelor în practica chimică. <i>The student/graduate applies major concepts from the fields of analytical, inorganic, organic, physical chemistry, biochemistry, and materials chemistry in chemical practice.</i>
CP1, CP3, CT1	Studentul/absolventul descrie structura, proprietățile și reactivitatea elementelor chimice, precum și a compușilor acestora astfel încât să poată transmite corect cunoștințe din domeniul chimie, într-o manieră	Studentul/absolventul evaluează și demonstrează caracteristicile structurale ale elementelor și compușilor chimici și adaptează cunoștințele pentru caracterizarea structurală,

<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.

	<p>științifică, spre elevi, studenți și alte categorii socio-economice interesate.</p> <p><i>The student/graduate describes the structure, properties, and reactivity of chemical elements and their compounds so that they can accurately convey knowledge in the field of chemistry in a scientific manner to schoolchildren, students, and other interested socio-economic groups.</i></p>	<p>studiului proprietăților și reactivității chimice a compușilor chimici obținuți prin diverse procedee.</p> <p><i>The student/graduate evaluates and demonstrates the structural characteristics of chemical elements and compounds and adapts their knowledge for the structural characterization, study of properties, and chemical reactivity of chemical compounds obtained through various processes.</i></p>
CP1, CP3, CT1, CT3	<p>Studentul/absolventul identifică și utilizează metodele adecvate de informare/ documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor din domeniul chimie, într-o manieră științifică spre cei interesați.</p> <p><i>The student/graduate identifies and uses the appropriate methods of information/documentation necessary for understanding and transmitting scientific knowledge in the field of chemistry to interested parties.</i></p>	<p>Studentul/absolventul interpretează responsabil rezultatele documentării în vederea comunicării acestora către cei interesați (elevi, studenți, alte categorii socio-economice).</p> <p><i>The student/graduate responsibly interprets the results of the documentation in order to communicate them to interested parties (pupils, students, other interested socio-economic categories).</i></p>
CT1	<p>Studentul/absolventul operează cu terminologia de specialitate în limbi străine, respectând principiile comunicării educaționale.</p> <p><i>The student/graduate demonstrates proficiency in using specialized terminology in foreign languages, adhering to the principles of academic and professional communication.</i></p>	<p>Studentul/absolventul utilizează competențele lingvistice și principiile pedagogice pentru prezentarea rezultatelor științifice de specialitate.</p> <p><i>The student/graduate utilizes linguistic skills and pedagogical principles to present specialized scientific results.</i></p>

## 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul/absolventul identifică și explică noțiunile fundamentale ale stereochemiei, inclusiv izomeria stereochemică, chiralitatea, activitatea optică, enantiomeria, diastereoizomeria, prochiralitatea și relațiile stereochemice dintre compuși, utilizate în literatura de specialitate.
2. Studentul/absolventul recunoaște și descrie tipurile principale de chiralitate și de stereoizomerie întâlnite în chimia organică, coordinativă și organometalică, precum și diferențele dintre acestea, prin raportare la elementele și operațiile de simetrie și la geometria moleculară / de coordonare.
3. Studentul/absolventul identifică și explică sistemele de nomenclatură și descriptorii stereochemici utilizați pentru compuși organici, coordinativi și organometalici și utilizează corect convențiile și reprezentările stereochemice pentru descrierea configurației, conformației și geometriei de coordonare.
4. Studentul/absolventul corelează structura compușilor organici și anorganici cu proprietățile și reactivitatea acestora și explică modificările stereochemice care apar în decursul reacțiilor stereospecifice, stereoselective și al reacțiilor compușilor coordinativi.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul/absolventul analizează și clasifică diferite tipuri de stereoizomeri pe baza structurii moleculare, a elementelor de simetrie și a relațiilor stereochemice dintre compuși și atribuie corect descriptorii de configurație corespunzători compușilor organici, coordinativi și organometalici.
2. Studentul/absolventul reprezintă corect molecule și complecși utilizând formule structurale, formule de proiecție și convenții stereochemice specifice și aplică noțiunile studiate pentru rezolvarea problemelor de stereochemie organică și anorganică, inclusiv pentru identificarea izomerilor compușilor coordinativi și utilizarea metodei lui Bailar.
3. Studentul/absolventul corelează structura cu reactivitatea și selectivitatea transformărilor chimice, interpretează date și informații relevante pentru identificarea și caracterizarea stereoizomerilor și comunică rezultatele într-un limbaj științific adecvat.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații <sup>3</sup>
1. Noțiuni generale	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	1 curs (2 ore)
2. Elemente și operații de simetrie care generează activitatea optică a compușilor organici	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	1 curs (2 ore)
3. Enantiomeria; descriptorii ai configurației	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	1 curs (2 ore)
4. Tipuri de chiralitate: centrală, axială, planară, elicoidală, supramoleculară	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	1 curs (2 ore)
5. Chiralitatea conformațională. Atropizomeria	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	1 curs (2 ore)
6. Prochiralitatea	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	1 curs (2 ore)
7. Diastereoizomeria	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	1 curs (2 ore)
8. Sisteme de nomenclatură. Tipuri de izomerie în chimia coordinativă și în chimia organometalică. Descrierea geometriei de coordonare	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	1 curs (2 ore)
9. Clasificarea liganzilor în compuși coordinativi. Descrierea configurației – distingerea diastereoizomerilor	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	1 curs (2 ore)
10. Tipuri de izomerie în compuși coordinativi. Convenția liniilor oblice și convenția utilizării simbolului prim	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	1 curs (2 ore)
11. Nomenclatura stereochemică a compușilor coordinativi	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	1 curs (2 ore)
12. Stereochimia compușilor coordinativi și organometalici mononucleari	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	1 curs (2 ore)
13. Stereochimia compușilor coordinativi polinucleari. Măsurile continue ale formei ca instrument stereochemic în chimia organometalică	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	1 curs (2 ore)
14. Modificări în stereochimia compușilor coordinativi în decursul reacțiilor chimice	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea	1 curs (2 ore)
Bibliografie 1. S. Mager, I. Grosu, L. David. <i>Stereochimia Compușilor Organici</i> , Ed. Dacia: Cluj-Napoca, 2006. 2. E. L. Eliel, S. H. Wilen, M.P. Doyle. <i>Basic Organic Stereochemistry</i> , Wiley: New York, 2001. 3. S. S. Gupta. <i>Basic Stereochemistry of Organic Molecules</i> , 2 <sup>nd</sup> ed., Oxford University Press: New Delhi, 2018. 4. E. L. Eliel, S. Wilen. <i>Stereochemistry of Organic Compounds</i> , Wiley: New-York, 1994. 5. P. Y. Bruice. <i>Organic Chemistry</i> , 2 <sup>nd</sup> ed., PrenticeHall: Upper Saddle River, 1998. 6. A. von Zelewsky. <i>Stereochemistry of Coordination Compounds</i> , Chichester: Wiley, 1996. 7. N. G. Connelly, T. Damhus, R. M. Hartshorn, A. T. Hutton. <i>Nomenclature of Inorganic Chemistry</i> , Royal Society of Chemistry: Cambridge, 2005. 8. G. L. Miessler, P. J. Fischer, D. A. Tarr. <i>Inorganic chemistry</i> , 5th ed., Pearson: Boston, 2014. 9. Suport de curs format pdf.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
1. Noțiuni recapitulative: formule structurale; formule de proiecție	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 seminar (2 ore)
2. Operații de simetrie; grupuri punctuale de simetrie	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 seminar (2 ore)

<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.

3. Enantiomeria; descriptori ai configurației	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 seminar (2 ore)
4.-5. Chiralitate: centrală, axială, planară, elicoidală. Descriptori utilizați pentru specificarea chiralității	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 seminare (4 ore)
6. Prochiralitatea	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 seminar (2 ore)
7. Diastereoizomeria	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 seminar (2 ore)
8. Aplicații de chimie coordinativă (identificarea geometriei de coordonare a compușilor coordinativi, identificarea modului de coordonare a liganzilor, etc.)	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 seminar (2 ore)
9.-10. Utilizarea descriptorilor stereochemici în chimia coordinativă și organometalică	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 seminare (4 ore)
11.-13. Utilizarea metodei lui Bailar pentru determinarea izomerilor complecșilor cu geometrie octaedrică. Aplicații în utilizarea descriptorilor stereochemici	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	3 seminare (6 ore)
14. Aplicații ale stereochemiei în reacțiile compușilor coordinativi	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 seminar (2 ore)
Bibliografie 1. S. Mager, I. Grosu, L. David, <i>Stereochimia Compușilor Organici</i> , Ed. Dacia: Cluj-Napoca, 2006. 2. E. L. Eliel, S. H. Wilen, M.P. Doyle, <i>Basic Organic Stereochemistry</i> , Wiley: New York, 2001. 3. S. S. Gupta, <i>Basic Stereochemistry of Organic Molecules</i> , 2 <sup>nd</sup> ed., Oxford University Press: New Delhi, 2018. 4. P. Y. Bruice, <i>Organic Chemistry</i> , 2 <sup>nd</sup> ed., PrenticeHall: Upper Saddle River, 1998. 5. A. von Zelewsky, <i>Stereochemistry of Coordination Compounds</i> , Chichester: Wiley, 1996. 6. N. G. Connelly, T. Damhus, R. M. Hartshorn, A. T. Hutton, <i>Nomenclature of Inorganic Chemistry</i> , Royal Society of Chemistry: Cambridge, 2005. 7. G. L. Miessler, P. J. Fischer, D. A. Tarr. <i>Inorganic chemistry</i> , 5th ed., Pearson: Boston, 2014. 8. Articole de specialitate din colecțiile: <i>J. Chem. Educ.</i> ; <i>Angew. Chem., Int. Ed.</i> ; <i>Chem. Eur. J.</i> ; <i>Eur. J. Inorg. Chem.</i> ; <i>Chem. Commun.</i> ; <i>Chem. Sci.</i> ; <i>Dalton Trans.</i> ; <i>J. Am. Chem. Soc.</i> , <i>Inorg. Chem.</i> ; <i>Organometallics</i> .		

## 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	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs. Rezolvarea corectă a problemelor și exercițiilor.	Evaluare pe parcurs – accesul la evaluări este condiționat de prezența la seminar conform regulamentului. Intenția de fraudă la evaluările disciplinei se sancționează conform regulamentelor în vigoare. Frauda academică în cadrul evaluărilor disciplinei se sancționează conform regulamentului ECST al UBB.	100%
9.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar.	Prezența la seminar în proporție minim prevăzută de regulamente condiționează promovarea disciplinei.	
9.6 Standard minim de promovare			
Nota <b>5 (cinci)</b> la toate verificările, conform baremului. Nota finală: media notelor obținute la cele două module (organică, respectiv anorganică).			

<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.

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

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								Nu se aplică nici o etichetă

Data completării:  
17.04.2026

Semnătura titularului de curs  
Conf. Dr. Ciprian I. Raț

Lect. Dr. Andreea P. Crișan

Semnătura titularului de seminar  
Conf. Dr. Ciprian I. Raț

Lect. Dr. Andreea P. Crișan

Data avizării în departament:  
24.04.2026

Semnătura directorului de departament  
Prof. Dr. habil. ing. Monica Ioana Toșa

<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”.