



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

### Mecanisme de reacție

Anul universitar 2025-2026

#### 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	Inginerie chimica
1.5. Ciclul de studii	Licenta
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie/Chimist Chimia si ingineria substantelor organice, petrochimie si carbochimie /Inginer chimist
1.7. Forma de învățământ	IF

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Mecanisme de reactie				Codul disciplinei		CLR1162
2.2. Titularul activităților de curs			Prof. dr. ing. Luminița David					
2.3. Titularul activităților de seminar			Prof. dr. ing. Luminița David					
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7. Regimul disciplinei		OBLIGATORIU

#### 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>					44 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat (consiliere profesională)					7
Examinări					3
Alte activități					-
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>44</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>100</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>4</b>	

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

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



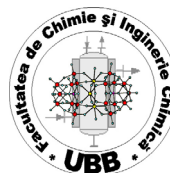
## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

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>• Nu va fi acceptată întârzierea</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezentă la seminar este obligatorie</li> <li>• Studenții se vor prezenta la seminar cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Predarea temei de casa se va face cel târziu în cadrul următoarei sedințe de seminar</li> <li>• Pentru predarea temei cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> </ul>

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

Competențe profesionale/esențiale	<p><b>CHIMIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recunoașterea și descrierea conceptelor, abordărilor, teoriilor, metodelor și modelelor elementare privitoare la structura și reactivitatea compusilor chimici</li> <li>• Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale de structura și reactivitate a compusilor chimici.</li> <li>• Aplicarea noțiunilor fundamentale pentru rezolvarea problemelor asociate structurii și reactivității compusilor chimici.</li> <li>• Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea compusilor chimici.</li> <li>• Elaborarea de proiecte care vizează structura și reactivitatea compusilor chimici prin folosirea modelelor și teoriilor existente.</li> <li>• Identificarea conceptelor și a metodelor utilizate pentru determinarea compoziției, structurii și a proprietăților fizico-chimice ale compusilor chimici.</li> <li>• Identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii, necesare pentru efectuarea unor experimente de laborator</li> </ul> <p><b>CISOPC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază cu privire la structura și reactivitatea compusilor organici</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei pentru explicarea și interpretarea proceselor de sinteză pe baza structurii și reactivității compusilor organici</li> <li>• Identificarea și aplicarea teoriilor, modelelor și metodelor de bază în stabilirea relației structură - reactivitate a compusilor organici</li> <li>• Evaluarea critică a metodelor de sinteză prin definirea, analiza și explicarea fenomenelor legate de structura și reactivitatea chimică a compusilor organici</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea sarcinilor solicitate în intervalul de timp precizat, cu respectarea normelor de etică profesională</li> <li>• Stimularea comunicării interpersonale și a muncii în echipă.</li> <li>• Informarea și documentarea permanentă în domeniul de activitate</li> </ul>

<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.



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

<b>7.1 Obiectivul general al disciplinei</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Dobândirea cunoștințelor teoretice privind mecanismele de reacție din chimia organică, dezvoltarea capacității de rezolvare de probleme.</li></ul>
<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază pentru recunoasterea principalelor tipuri de mecanisme de reacție întâlnite în chimia organică.</li><li>Dobândirea cunoștințelor necesare pentru aplicarea notiunilor fundamentale în scopul rezolvării problemelor specifice asociate reactivității compusilor organici.</li><li>Dobândirea cunoștințelor referitoare la etapele ce trebuie parcurse în scopul elucidării mecanismului de desfășurare a unui anumit proces chimic</li></ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Introducere: formule utilizate în chimia organică (formule configuraționale, formule conformaționale), izomerie (enantiomerie, diastereoizomerie), tipuri de chiralitate moleculară.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.1.2. Reacții organice: terminologie, clasificare. Metode de investigare a mecanismelor de reacție.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.1.3. Relația structură-reactivitate (efect steric, marcarea izotopica, intermediari de reacție).	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.1.4. Intermediari de reacție (carbocationi, carbanioni, carbene, nitrene, arine).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.5. Tipuri de reacții în chimia organică. Substituția nucleofilă la carbonul saturat (mecanism $S_N2$ )	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.1.6. Substituția nucleofilă la carbonul saturat (mecanism $S_N1$ , asistență anchimerică).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.1.7. Substituția nucleofilă la carbonul nesaturat (intermediar tetraedric, mecanism bimolecular).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.1.8. Substituția nucleofilă aromatică (mecanism monomolecular, mecanism prin intermediar arin, mecanism prin aditie-eliminare).	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.1.9. Substituția electrofilă aromatică (ion de benzenoniu, reactivitatea derivaților aromatici, orientarea substituției electrofile în sisteme aromatice).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.10. Adății la legături multiple carbon-carbon (adăție electrofilă, adăție conjugată, adăție nucleofilă)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.11. Adății la legături multiple carbon-heteroatom (adăție nucleofilă, adăție conjugată).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	



8.1.12. Reacții de eliminare (eliminare $\alpha$ , eliminare $\beta$ , mecanismul $E_2$ )	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.13. Reacții de eliminare (mecanisme $E_1$ și $E_{1cb}$ ). Competiția substituție-eliminare	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.14. Reacții de transpoziție (transpoziții nucleofile, transpoziții electrofile, transpoziții în sisteme aromatice).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
Bibliografie 1. I. Cristea, "Reacții ionice", ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2002 2. J. March, "Advanced Organic Chemistry. Reactions, Mechanisms and Structure", 3 <sup>rd</sup> ed., John Wiley&Sons, 1985 3. M. Avram, "Chimie Organică", vol. I+II, Ed. Zecasin, Bucuresti, 1999 4. S. Mager, I. Grosu, L. David, "Stereochimia compușilor organici", ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2006 5. Suport de curs		
8.2. Seminar	Metode de predare	Observații
8.2.1. Formule utilizate în chimia organică. Rezolvare de probleme.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.2. Izomerie (enantiomerie, diastereoizomerie), tipuri de chiralitate moleculară. Rezolvare de probleme.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Test de verificare din izomerie. Intermediari de reacție. Rezolvare de probleme.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Substituția nucleofilă la carbonul saturat. Rezolvare de probleme.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Substituția nucleofilă la carbonul nesaturat. Rezolvare de probleme.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Substituția nucleofilă aromatică. Rezolvare de probleme.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Substituția electrofilă aromatică. Rezolvare de probleme.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.8. Test de verificare din reacții de substituție. Adiiții la legături multiple carbon-carbon. Rezolvare de probleme.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.9. Adiiții la legături multiple carbon-carbon. Rezolvare de probleme.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.10. Adiiții la legături multiple carbon-heteroatom Rezolvare de probleme.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.11. Test de verificare din reacții de aditie. Reacții de eliminare. Rezolvare de probleme.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.12. Reacții de eliminare. Rezolvare de probleme.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.13. Test de verificare din reacții de eliminare. Reacții de transpoziție. Rezolvare de probleme.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.14. Reacții de transpoziție. Rezolvare de probleme.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
Bibliografie 1. I. Cristea, "Reacții ionice", ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2002 2. J. March, "Advanced Organic Chemistry. Reactions, Mechanisms and Structure", 3 <sup>rd</sup> ed., John Wiley&Sons, 1985 3. M. Avram, "Chimie Organică", vol. I+II, Ed. Zecasin, Bucuresti, 1999 4. S. Mager, I. Grosu, L. David, "Stereochimia compușilor organici", ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2006		



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

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina **Mecanisme de reacție** studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistente, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diploma și calificările din ANC.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs	Verificare pe parcurs Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regula-mentului ECST al UBB	75%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar	Activitatea la seminar Teme de casa	25%
	Activitatea la seminar Calitatea temelor de casa		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Nota 5 (cinci) la fiecare test de verificare a cunostintelor, conform baremului.</li><li>Nota 5 (cinci) la seminar (pe activitate si teme de casa).</li></ul>			

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

Nu se aplica

Data completării:  
01.04.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament:

Semnătura directorului de departament

<sup>2</sup> Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".