

## FIȘA DISCIPLINEI

### 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/Inginerie chimica
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie/ Chimist Chimia si ingineria substantelor organice, petrochimie si carbochimie/ Inginer chimist

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Mecanisme de reactie: CLR1162</b>						
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	E (Chimie) VP (CISOPC)	2.7 Regimul disciplinei	Ob

### 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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					44 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					3
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					7
Examinări					3
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii 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>Prezenta la seminar este obligatorie</li> <li>Studentii se vor prezenta la seminar cu telefoanele mobile închise</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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

Competențe profesionale	<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 compușilor chimici</li> <li>• Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte, abordări, teorii, modele și noțiuni fundamentale de structura și reactivitate a compușilor 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	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<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>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază pentru recunoașterea principalelor tipuri de mecanisme de reacție întâlnite în chimia organică.</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor necesare pentru aplicarea noțiunilor 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</li> </ul>

	chimic.	
--	---------	--

## 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	
8.1.2. Reactii organice: terminologie, clasificare. Metode de investigare a mecanismelor de reacție.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.3. Relatia structura-reactivitate (efect steric, marcarea izotopica, intermediari de reacție).	Prelegerea; Explicația Conversația	
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 $SN_2$ )	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Substituția nucleofilă la carbonul saturat (mecanism $SN_1$ , asistență anchimerică).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Substituția nucleofilă la carbonul nesaturat (intermediar tetraedric, mecanism bimolecular).	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbateră;	
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; Dezbateră;	
8.1.10. Adiții la legături multiple carbon-carbon (adiție electrofilă, adiție conjugată, adiție nucleofilă)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Adiții la legături multiple carbon-heteroatom (adiție nucleofilă, adiție 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, "Reactii 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. S. Mager, „Chimie Organică”, curs litografiat UBB Cluj-Napoca, 1991 4. M. Avram, "Chimie Organică", vol. I+II, Ed. Zecasin, Bucuresti, 1999 5. S. Mager, I. Grosu, L. David, "Stereochimia compușilor organici", ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2006		
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. 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; Problematizarea;	
8.2.9. Adiiții la legături multiple carbon-carbon. Rezolvare de probleme.	Explicația; Conversația; 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, "Reactii 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. S. Mager, „Chimie Organică”, curs litografiat UBB Cluj-Napoca, 1991
4. M. Avram, “Chimie Organică”, vol. I+II, Ed. Zecasin, Bucuresti, 1999
5. S. Mager, I. Grosu, L. David, “Stereochimia compușilor organici”, ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2006

**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 care este 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 problematicei tratate la curs Rezolvarea corectă a problemelor	Examen scris – accesul la examen este condiționat de prezența la seminarii, de prezentarea temelor de casa și de promovarea testelor de verificare (Chimie). Examen scris în timpul semestrului la date fixate de comun acord (CISOPC). Frauda la examen și VP se pedepsește prin exmatriculare, conform regulamentului ECST al UBB	75%
10.5 Seminar	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar Calitatea temelor de casa	Teme de casa. Teste de verificare a cunoștințelor dobândite la seminar	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota 5 (cinci) atât la testele de verificare a cunoștințelor cât și la examen conform baremului.</li> <li>• Recunoașterea principalelor tipuri de mecanisme de reacție întâlnite în chimia organică.</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

17.04. 2023




Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament  
Acad. Prof. Dr. Cristian Silvestru

04.05.2023

