

## 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

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Mecanisme de reacție: CLR1162</b>				
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Luminița David				
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. ing. Luminița David				
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	E
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:					94 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					43
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					43
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

### 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> <li>Predarea temei de casa se va face cel târziu în cadrul următoarei sedinte de seminar</li> <li>Pentru predarea temei cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<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 compușilor chimici.</li><li>• Analiza critică a modelelor și teoriilor existente cu privire la structura și reactivitatea compușilor chimici.</li><li>• Elaborarea de proiecte care vizează structura și reactivitatea compușilor 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 compușilor chimici.</li><li>• Identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii, necesare pentru efectuarea unor experimente de laborator</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 compușilor 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. Reacții organice: terminologie, clasificare.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.2. Metode de investigare a mecanismelor de reacție. Relația structura-reactivitate (efect steric, marcarea izotopica, intermediari de reacție)	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.3. Intermediari de reacție (carbocationi, carbanioni, carbene, nitrene, arine). Tipuri de reacții în chimia	Prelegerea; Explicația Conversația	

organică.		
8.1.4. Substituția nucleofilă la carbonul saturat (mecanism $SN_2$ , mecanism $SN_1$ , asistență anchimerică)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.5. Substituția nucleofilă la carbonul nesaturat (intermediar tetraedric, mecanism bimolecular)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Substituția nucleofilă aromatică (mecanism monomolecular, mecanism prin intermediar arin).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Substituția electrofilă aromatică (ion de benzenoniu, reactivitatea derivaților aromatici, orientarea substituției electrofile în sisteme aromatice).	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.8. Adiiții la legături multiple carbon-carbon (adiție electrofilă, adiție nucleofilă)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Adiiții la legături multiple carbon-heteroatom (adiție nucleofilă, adiție conjugată).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.10. Reacții de eliminare. Competiția substituție-eliminare (eliminare $\alpha$ , eliminare $\beta$ , mecanisme $E_1$ , $E_2$ , $E_{1cb}$ )	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Reacții de transpoziție (transpoziții nucleofile, transpoziții electrofile, transpoziții în sisteme aromatice, transpoziții fotochimice).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Reacții radicalice. Reacții fotochimice (substituție radicalică, aditie radicalică, reacții fotochimice)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Reacții de oxidare (oxidare radicalică, oxidare ionică).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Reacții de reducere (hidrogenare, reducere, hidruri complexe, metale dizolvate, reacții de oxido-reducere).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. March, "Advanced Organic Chemistry. Reactions, Mechanisms and Structure", 3<sup>rd</sup> ed., John Wiley&amp;Sons, 1985</li> <li>2. S. Mager, „Chimie Organică”, curs litografiat UBB Cluj-Napoca, 1991</li> <li>3. M. Avram, "Chimie Organică", vol. I+II, Ed. Zecasin, Bucuresti, 1999</li> <li>4. I. Cristea, "Reactii ionice", ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2002</li> <li>5. S. Mager, I. Grosu, L. David, "Stereochimia compușilor organici", ed. Dacia, Cluj-Napoca, 2006</li> </ol>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
8.2.1. Formule utilizate în chimia organică (formule configuraționale, formule conformaționale), izomerie (enantiomerie, diastereoizomerie), tipuri de chiralitate	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	

moleculară. Exemple.		
8.2.2. Relatia structura-reactivitate (efect steric, marcarea izotopica, intermediari de reactie). Exemple.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Carbocationi, carbanioni, carbene, nitrene, arine, electrofili, nucleofili Exemple.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Substitutia nucleofilă la carbonul saturat (mecanism $SN_2$ , mecanism $SN_1$ , asistență anchimerică). Rezolvare de probleme.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Substitutia nucleofilă la carbonul nesaturat (intermediar tetraedric, mecanism bimolecular). Rezolvare de probleme.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Substitutia nucleofilă aromatică (mecanism monomolecular, mecanism prin intermediar arin). Rezolvare de probleme.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Substitutia electrofilă aromatică (ion de benzenoniu, reactivitatea derivaților aromatici, orientarea substitutiei electrofile în sisteme aromatice). Rezolvare de probleme.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.8. Test de verificare din reactii de substitutie. Aditii la legături multiple carbon-carbon (aditie electrofilă, aditie nucleofilă). Rezolvare de probleme.	Explicatia; Conversatia; Problematizarea;	
8.2.9. Aditii la legături multiple carbon-heteroatom (aditie nucleofilă, aditie conjugată). Rezolvare de probleme.	Explicatia; Conversatia; Problematizarea;	
8.2.10. Reacții de eliminare. Competiția substitutiei-eliminare (eliminare $\alpha$ , eliminare $\beta$ , mecanisme $E_1$ , $E_2$ , $E_{1cb}$ ). Rezolvare de probleme.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.11. Test de verificare din reactii de aditie si eliminare. Reacții de transpozitie (transpozitii nucleofile, transpozitii electrofile, transpozitii în sisteme aromatice, transpozitii fotochimice). Rezolvare de probleme.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.12. Reacții radicalice. Reactii fotochimice (substitutie radicalica, aditie radicalica, reactii fotochimice). Rezolvare de probleme.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.13. Reacții de oxidare (oxidare radicalică, oxidare ionică). Rezolvare de probleme.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.14. Reacții de reducere (hidrogenare, reducere, hidruri complexe, metale dizolvate, reacții de oxido-reducere). Rezolvare de probleme.	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
Bibliografie 1. J. March, "Advanced Organic Chemistry. Reactions, Mechanisms and Structure", 3 <sup>rd</sup> ed., John Wiley&Sons, 1985 2. S. Mager, „Chimie Organică”, curs litografiat UBB Cluj-Napoca, 1991 3. M. Avram, "Chimie Organică", vol. I+II, Ed. Zecasin, Bucuresti, 1999 4. I. Cristea, "Reactii ionice", ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2002 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**

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

**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. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
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 cunostintelor dobândite la seminar	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota 5 (cinci) atât la testele de verificare a cunostintelor cât și la examen conform baremului.</li> <li>• Recunoasterea principalelor tipuri de mecanisme de reacție întâlnite în chimia organică.</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

15.05. 2014....

.....

.....

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

25 mai 2014  
.....

*Cristian Fibrat*  
.....