

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Departamentul de Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie Avansata / IPOB

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Mașini moleculare de la design la aplicații – CMX6146 (CA si IPOB)</b>						
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	II	2.5 Semestrul	IV	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	Op

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	28	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					31
Pregătire referate, portofolii și eseuri					23
Tutoriat					15
Examinări					3
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual		108			
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/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la seminar cu telefoanele mobile închise</li> <li>Rezolvarea temelor de casă (referatele) se face pentru ședința următoare în care aceasta a fost anunțată</li> <li>Predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor din domeniul specific cursului <b>Mașini moleculare de la design la aplicații</b> și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>Utilizarea cunoștințelor aprofundate din domeniul chimiei pentru explicarea și interpretarea proceselor specifice temei <b>Mașini moleculare de la design la aplicații</b></li> <li>Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor avansate pentru rezolvarea problemelor specifice cursului <b>Mașini moleculare de la design la aplicații</b></li> <li>Analiza critică și utilizarea metodelor și tehnicilor avansate pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din cursul <b>Mașini moleculare de la design la aplicații</b></li> <li>Aplicarea conceptelor și teoriilor avansate din tema <b>Mașini moleculare de la design la aplicații</b> pentru elaborarea proiectelor și rezolvarea problemelor</li> <li>Abilitatea de a înțelege și interpreta date complementare pentru caracterizarea compusilor și proceselor organice, de a exprima și argumenta interpretarea datelor pe baza corelării rezultatelor și a comparării cu date din literatura de specialitate</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit</li> <li>Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</li> <li>Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română</li> <li>Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate</li> <li>Abilitatea de a întocmi referate scrise și de a susține public aceste referate</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea de noțiuni privind caracterizarea structurală a materialelor și precursorilor utilizând tehnici specifice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind Chimia Organică Avansată</li> <li>Dezvoltarea capacității de rezolvare de probleme.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni generale legate de chimia supramoleculară	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.2. Interacțiuni necovalente	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.3. Metode generale de sinteză a compusilor macrociclici.	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.4. Metode generale de sinteză a compusilor interconectați mecanic	Prelegerea; Explicația Conversația;	
8.1.5. Proprietăți fizice și chimice ale compusilor macrociclici.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	

8.1.6. Proprietati fizice si chimice ale compusilor interconectati mecanic.	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.7. Frane moleculare	Examen parțial	
8.1.8. Mașini moleculare actionate chimic	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.9. Mașini moleculare actionate electrochimic	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.10. Masini moleculare actionate fotochimic	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Masini moleculare bazate pe rotaxani si catenani.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Masini moleculare cu compusi depusi pe diverse suprafete.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Rotori moleculari. Studii in solutie	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Rotori moleculari. Studii in stare solida.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	

#### 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)
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. Leigh D. A., Zerbetto F., Key E. R., *Angew. Chem. Int. Ed.*, 46, 72-191 (2007).

8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
8.2.1. Notiuni generale legate de chimia supramoleculara. . Interactiuni necovalente	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.2. Metode generale de sinteza a compusilor macrociclici si a compusilor interconectati mecanic.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.3. . Proprietati fizice si chimice ale compusilor macrociclici si ale compusilor interconectati mecanic	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.4. Mașini moleculare actionate chimic, electrochimic si fotochimic	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.5. Masini moleculare bazate pe rotaxani si catenani	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.6. Masini moleculare cu compusi depusi pe diverse suprafete	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.7. Rotori moleculari	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	

#### 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)

4. S. Mager, I. Grosu, L. David, *Stereochimia Compusilor Organici*, Ed. Dacia, 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 **Mașini moleculare de la design la aplicații** studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

**10. Evaluare**

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	Verificare orală – accesul la examinare este condiționat de predarea referatelor. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	50%
	Modul de gândire, corectitudinea și argumentarea soluțiilor propuse		
10.5 Seminar	Predarea referatelor	Referatele se predau cel târziu în ultima săptămână de activitate didactică	50 %
	Calitatea referatului, utilizarea corectă a literaturii de specialitate		
	Activitatea desfășurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Nota 5 (cinci)</li></ul>			

Data completării

15.04. 2016

.....

..... - .....

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

30 aprilie 2016

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Cristian Silvestru