

## 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 / master degree

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Stereochimie avansata – <b>CMR7148</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.. dr. Ion Grosu Lect. Dr. Ciprian I. Raț						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Elena Bogdan Lect. Dr. Ciprian I. Raț						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6. Tipul de evaluare	E	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	42	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					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					26
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual		83			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite		5			

### 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/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții 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 enunțată</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 Stereochimiei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>Utilizarea cunoștințelor aprofundate din domeniul chimiei pentru explicarea și interpretarea proceselor specifice Stereochimiei</li> <li>Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor avansate pentru rezolvarea problemelor specifice Stereochimiei</li> <li>Analiza critică și utilizarea metodelor și tehnicilor avansate pentru evaluarea cantitativă și calitativă a noțiunilor de Stereochimie</li> <li>Aplicarea conceptelor și teoriilor avansate din domeniul Stereochimiei pentru elaborarea proiectelor și rezolvarea problemelor</li> <li>Abilitatea de a înțelege și interpreta date complementare pentru caracterizarea compușilor 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 Stereochimia</li> <li>Dezvoltarea capacității de rezolvare de probleme.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni generale	Prelegerea; Explicația; Conversația	Cursuri cu durată de 2 ore/săptămână
8.1.2. Operații de simetrie, grupe punctuale de simetrie.	Prelegerea; Explicația; Conversația	
8.1.3. Enantiomeria: activitate optică, descriptori ai configurației.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Modele Fieser	
8.1.4. Chiralitate: centrală, axială, planară, elicoidală și supramoleculară. Prochiralitate.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Modele Fieser	
8.1.5. Diastereoizomeria. Generalități. Diastereoizomeria configurațională; metode experimentale de determinare a configurațiilor.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea	
8.1.6. Analiza conformațională. Tipuri de interacțiuni. Metode de determinare a entalpiilor libere conformaționale	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.1.7. Analiza conformațională a compușilor aciclici	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	

8.1.8. Torsiuni sp <sup>2</sup> -sp <sup>3</sup> , sp <sup>2</sup> -sp <sup>2</sup> și sp-sp	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.1.9. Analiza conformațională a cicloalcanilor și a compușilor heterociclici saturați	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.1.10. Diastereoizomeria geometrică și diastereoizomeria compușilor cu mai multe elemente stereogene	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.1.11. Chiralitate și prochiralitate în chimia coordinativă	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.1.12. Sisteme de referință în stereochimia compușilor coordinativi. Limbajul stereochimic. Compuși coordinativi cu liganzi monodentați achirali.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.1.13. Liganzi chelatici; Compuși coordinativi cu liganzi bidentați achirali (cu formare de cicluri chelatice planare și neplanare). Entități de coordonare cu liganzi cu elemente de chiralitate	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.1.14. Elemente de stereochimie specifice compusilor coordinativi și organometalici; Reacții de izomerizare, substituție, adădire și eliminare cu modificări ale stereochimiei compusului coordinativ	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
Bibliografie 1. S. Mager, I. Grosu, L. David, <i>Stereochimia Compușilor Organici</i> , Ed. Dacia, 2006 2. E. L. Eliel, S. Wilen, <i>Stereochemistry of Organic Compounds</i> , WILEY, 1994. 3. P. Y. Bruice, <i>Organic Chemistry</i> , Prentice Hall, 1998. 4. J. March, B. Smith, <i>Advanced Organic Chemistry</i> , Wiley, 2006. 5. M. Avram, <i>Chimie Organică</i> , vol. 1, ed. II, Ed Zecasin, București 1999. 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> , Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2005.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
8.2.1. Operații de simetrie, grupe punctuale de simetrie. Enantiomeria: activitate optică, descriptori ai configurației.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Seminar cu durată de 2 ore/săptămână
8.2.2. Chiralitate: centrală, axială, planară, elicoidală și supramoleculară. Prochiralitate	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.3. Aplicații ale RMN în analiza conformațională a compușilor aciclici, cicloalcanilor, și a compușilor heterociclici.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.4. Diastereoizomeria geometrică; determinarea stereochimiei unor compuși cu izomerie geometrică sau care prezintă mai multe elemente de chiralitate.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Elemente de stereochimie specifice compusilor coordinativi și organometalici; Aplicații de identificare a elementelor de chiralitate pentru compuși coordinativi	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Utilizarea nomenclurii stereochimice pentru compușii coordinativi. Aplicații de descriere a configurației compușilor coordinativi – diastereoizomeri. Utilizarea convențiilor R/S și C/A	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Aplicații de utilizare a noțiunilor de stereochimie în reacțiile compușilor coordinativi	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	

## Bibliografie

1. S. Mager, I. Grosu, L. David, *Stereochimia Compusilor Organici*, Ed. Dacia, 2006
2. E. L. Eliel, S. Wilen, *Stereochemistry of Organic Compounds*, Wiley, 1994.
3. P. Y. Bruice, *Organic Chemistry*, Prentice Hall, 1998.
4. A. von Zelewsky, *Stereochemistry of Coordination Compounds*, Chichester: Wiley, 1996.
5. N. G. Connelly, T. Damhus, R. M. Hartshorn, A. T. Hutton, *Nomenclature of Inorganic Chemistry*, Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2005.

**Colecțiile din ultimii 5 ani ai revistelor Angew. Chem. Int. Ed.; Chem. Eur. J.; Eur. J. Inorg. Chem; Chem. Commun.; Chem. Sci.; Dalton Trans.; Org. Lett.; Organometallics; Inorg. Chem. și J. Org. Chem.**

## 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 **Stereochimie** studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, 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 Modul de gândire, corectitudinea și argumentarea soluțiilor propuse	Examen oral – accesul la examen 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	60%
10.5 Seminar/laborator	Predarea referatelor Calitatea referatului, utilizarea corectă a literaturii de specialitate Activitatea desfășurată în laborator/ la seminar	Referatele se predau cel târziu în ultima săptămână de activitate didactică	40%
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota 5 (cinci)			

Data completării

22.02.2018

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

01 martie 2018

Semnătura directorului de departament

Acad. Prof. Dr. Cristian Silvestru