

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	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimică Chimie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	IPOB / MSc CA /MSc

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiză Retrosintetică						
Codul disciplinei	CMR6132						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Ing. CRISTEA CASTELIA						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Ing. CRISTEA CASTELIA						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	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	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					40
Tutoriat					3
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"> Chimie organică Stereochimia compusilor organici Sinteza organică fina a compusilor chirali
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii primesc suportul de curs Se stimuleaza participarea interactiva Studentii vor pastra închise telefoanele mobile pe durata prelegerilor și seminariilor
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none">Să își însușească concepte teoretice de analiza rațională a căilor de sinteză în mai multe etape a compușilor organici cu complexitate moleculară avansată.Să utilizeze cunoștințele de bază din domeniul chimiei în abordarea teoretică de reducere sistematică a complexității moleculare a compușilor țintă.Să demonstreze capacitatea de a selecta reacții plauzibile din punct de vedere sintetic în vederea elaborării unor strategii de sinteză a compușilor organici cu structuri complexe.Să formuleze, să dezvolte și să aplice creativ soluții pentru probleme de strategie de sinteză a compușilor organici, în contexte bine definite.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucruInformarea și documentarea în limba română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare (căutare în baze de date).

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Să familiarizeze studenții cu principalele abordări în analiza rațională a căilor de sinteză în mai multe etape a compușilor organici cu complexitate moleculară avansată.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Să înțeleagă conceptele care stau la baza metodelor teoretice de reducere sistematică a complexității moleculare a compușilor organici.Să dezvolte abilități de utilizare a conceptelor analizei retrosintetice în planificarea sintezei compușilor organici.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Definirea termenilor specifici analizei retrosintetice (target, transformare, retron, disconexie, sintoni).	Prelegere Suport PPT	1 prelegere
Strategii bazate pe transformări și grupări funcționale. Transformări de simplificare structurală bazate pe disconexia scheletului molecular: disconexia catenelor (sintoni pentru formarea catenelor de carbon).	Prelegere Suport PPT	1 prelegere
Transformări de simplificare structurală bazate pe identificarea unui retron de tip rest alifatic difuncționalizat (disconexia derivatilor 1,2-, 1,3-difuncționali).	Prelegere Suport PPT	1 prelegere
Transformări de simplificare structurală bazate pe identificarea unui retron de tip rest alifatic difuncționalizat (disconexia derivatilor 1,4-, 1,5- și 1,6- difuncționali).	Prelegere Suport PPT	1 prelegere
Transformări de simplificare structurală bazate pe	Prelegere Suport PPT	1 prelegere

identificarea unui retron de tip inel. Disconexia inelelor mici (3, 4 (hetero)atomi)		
Transformări de simplificare structurală bazate pe identificarea unui retron de tip inel mediu. Disconexia inelelor medii (5,6 atomi).	Prelegere Suport PPT	1 prelegere
Transformări fără simplificarea scheletului molecular (transpoziții ale scheletului molecular, transpoziții ale grupărilor funcționale, inversarea configurației stereocentrilor).	Prelegere Suport PPT	1 prelegere
Transformări bazate pe mecanisme de reacție.	Prelegere Suport PPT	1 prelegere
Strategii bazate pe similitudinea structurii compusului tinta cu structuri ale unor materii prime.	Prelegere Suport PPT	1 prelegere
Strategii topologice: pentru sisteme aciclice și sisteme policiclice (inele izolate, spiranice sau cu punte).	Prelegere Suport PPT	1 prelegere
Strategia abordărilor stereochemice și a modificării grupărilor funcționale	Prelegere Suport PPT	1 prelegere
Analiza retrosintetică multistrategică a unor structuri macrociclice.	Prelegere Suport PPT	1 prelegere
Analiza retrosintetică multistrategică a unor structuri heterociclice	Prelegere Suport PPT	1 prelegere
Analiza retrosintetică multistrategică a unor structuri policiclice.	Prelegere Suport PPT	1 prelegere
Bibliografie Obligatorie: 1. E. J. Corey, Xue-Min Cheng, "The <i>Logic of Chemical Synthesis</i> ", Ed. Wiley 1995 Optională: 2. P. Laszlo, « <i>Logique de la synthese organique</i> », Ed. Marketing, Paris, 1993 3. M. B. Smith, "Organic Synthesis", Ed. McGraw-Hill, 1994 4. R. O. C. Norman, "Principles of organic Synthesis", Ed. Chapman and Hall, 1981		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Analiza retrosintetica și strategia sintezei compușilor aromatici	Rezolvare de probleme	1 seminar (2ore)
Analiza retrosintetica și strategia sintezei compușilor 1,2-difuncționali (1,2-dioli, α -hidroxi-carbonil, α -dicetone, α -oxoacizi)	Rezolvare de probleme	1 seminar (2ore)
Analiza retrosintetica și strategia sintezei compușilor 1,3-difuncționali (β -hidroxi-carbonil, β -dicetone, β -oxoacizi)	Rezolvare de probleme	1 seminar (2ore)
Analiza retrosintetica și strategia sintezei compușilor 1,4-1,5- 1,6-difuncționali (hidroxi-carbonil, hidroxi-acizi, acizi nesaturați).	Rezolvare de probleme	1 seminar (2ore)
Analiza retrosintetica și strategia sintezei compușilor monociclici. (retron: ciclopropan, ciclobutan,)	Rezolvare de probleme	1 seminar (2ore)
Analiza retrosintetica și strategia sintezei compușilor monociclici. (retron: ciclohexan, ciclohexan)	Rezolvare de probleme	1 seminar (2ore)
Analiza retrosintetică multistrategică	Rezolvare de probleme	1 seminar (2ore)
Bibliografie		

1. I. Schiketanz, I. Costea, "Retrosinteza Organica", Ed. Printech, 2006.
2. M. E. Alonso "The art of Problem solving in organic chemistry" John Wiley & Sons, 1987.
3. C. Cristea, I. Hopârtean, I. A. Silberg, "Chimia organică a produşilor naturali", Ed. Risoprint 2002

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Conţinutul acestei discipline este aferent produşilor de sinteză cu structuri complexe, (analogi ai produşilor naturali, medicamente, coloranţi, aromatizanţi, odoranţi, pesticide, etc), venind în întâmpinarea nevoilor angajatorilor situaţi atât în sfera producţiei, dar şi în cea a desfacerii produselor de sinteza chimică. Conţinutul disciplinei este foarte util în dezvoltarea profesională orientată spre cariera stiintifică (doctorat, cercetare)

10. Evaluare

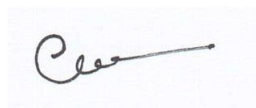
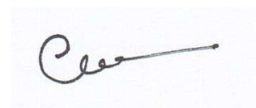
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoaşterea conceptelor care stau la baza metodelor teoretice de reducere sistematică a complexităţii moleculare a compusilor organici. Dezvoltarea de abilităţi de utilizare a conceptelor analizei retrosintetice în planificarea sintezei compuşilor organici.	Examen oral -Referat scris in care se descrie <i>in extenso</i> analiza retrosintetică a unui compus organic ţintă cu structura complexă şi planificarea etapelor de sinteză chimică. -Prezentare orală cu suport PPT a elementelor cheie din analiza retrosintetică a compusului organic cu structura complexă şi planificarea etapelor de sinteză. -Raspunsuri la intrebari formulate de examinator	50% 20% 20%
10.5 Seminar	Înţelegerea şi însuşirea problematicei tratate la curs si seminar Capacitatea de utilizare adecvată a conceptelor si metodelor teoretice.	Participare activa la rezolvare probleme Rezolvare teme pe parcurs	10%
10.6 Standard minim de performanţă			
<ul style="list-style-type: none"> • Reducerea sistematică a complexităţii moleculare a unui compus organic cu complexitate moleculara data de structura ciclica si prezenta unor grupari functionale. 			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

28.03.2017

Data avizării în departament
14 aprilie 2017

Semnătura directorului de departament
Prof. Dr. Cristian Silvestru

