

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Universitatea Babes-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Chimie si Inginerie Chimica
1.3 Departamentul	Departamentul de Chimie si Inginerie Chimica al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Technici Moderne de Sinteza în Chimie (TMSC)

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza retrosintetica						
Codul disciplinei	CMM6132						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Lector dr. Tamas Lovasz/ Conf. dr. Gabriel Katona						
2.3 Titularul activitatilor de laborator	Lector dr. Tamas Lovasz						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie

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

3.1 Numar de ore pe saptamâna	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
Distributia fondului de timp:					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					50
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					20
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					32
Tutoriat					6
Examinari					4
Alte activitati:					
3.7 Total ore studiu individual		112			
3.8 Total ore pe semestru		154			
3.9 Numarul de credite		6			

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	? Stereochimia compusilor organici
	? Sinteza organica fina a compusilor chirali
4.2 de competente	? nu este cazul

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfasurare a cursului	? Dotari tehnice necesare sustinerii prelegerilor (calculator, soft-uri necesare, videoproiector)
-------------------------------	---

	? Prezenta studentilor la cursuri ? Studentii vor pastra închise telefoanele mobile pe durata prelegerilor si seminariilor
5.2 De desfasurare a seminarului/laboratorului	? Prezenta obligatorie a studentilor la orele de seminar

6. Competentele specifice acumulate

Competente profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Sa își însusească concepte teoretice de analiza rationala a cailor de sinteza în mai multe etape a compusilor organici. • Sa utilizeze cunostintele de baza din domeniul chimiei în abordarea teoretica de reducere sistematica a complexitatii moleculare a compusilor tinta. • Sa demonstreze capacitatea de a selecta reactii plauzibile din punct de vedere sintetic în vederea elaborarii unor strategii de sinteza a compusilor organici cu structuri complexe. • Sa formuleze, sa dezvolte si sa aplice creativ solutii pentru probleme de strategie de sinteza a compusilor organici, în contexte bine definite.
Competente transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanta cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru • Informarea si documentarea în limba maghiara, româna si într-o limba de circulatie internationala, cu utilizarea : metodelor moderne de informare si comunicare (cautare in baze de date), respectiv prin utilizarea bibliografiei propuse.

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Acumularea de cunostinte teoretice de specialitate prin învățarea, înțelegerea si aplicarea conceptelor legate de analiza rationala a cailor de sinteza în mai multe etape a compusilor organici cu complexitate moleculara avansata.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Sa înțeleaga conceptele care stau la baza metodelor teoretice de reducere sistematica a complexitatii moleculare a compusilor organici. • Sa dezvolte abilitati de utilizare a conceptelor analizei retrosintetice în planificarea sintezei compusilor organici.

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Definirea termenilor specifici analizei retrosintetice (target, transformare, retron, sinton).	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului alternativ cu utilizarea tablei	Prelegere (2 ore/prelegere)
8.1.2. Clasificarea transformarilor. Clasificarea sintonilor. Modelul Corey-Seebach.	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactiva de predare bazata pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie si încurajarea	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discutii privind tematica cursului si raspunsuri directe la întrebările studentilor.

	participarii active a studentilor la curs	
8.1.3. No? iuni de teoria reactivita? ii compu? ilor organici. Modelul Lapworth-Evans.	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului.	Prelegere (2 ore/prelegere)
8.1.4. Transformari de simplificare structurala bazate pe disconexia scheletului molecular: - disconexia catenelor (sintoni pentru formarea catenelor de carbon).	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactiva de predare.	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discutii privind tematica cursului si raspunsuri directe la întrebările studentilor.
8.1.5. Transformari de simplificare structurala bazate pe disconexia scheletului molecular: - disconexia inelelor (sintoni pentru formarea inelelor de 3-6 atomi)	Prelegere cu utilizarea tablei. Metoda interactiva de predare bazata pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie .	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discutii privind tematica cursului. si raspunsuri directe la întrebările studentilor
8.1.6. Transformari de simplificare structurala bazate pe disconexia scheletului molecular: - disconexia gruparilor functionale (sintoni pentru formarea regioselectiva a derivatilor 1-6 difunctionalizati).	Prelegere cu utilizarea tablei. Metoda interactiva de predare bazata pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie .	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discutii privind tematica cursului. si raspunsuri directe la întrebările studentilor
8.1.7. Transformari fara simplificarea scheletului molecular -transpozitii ale scheletului molecular,	Prelegere cu utilizarea tablei. Metoda interactiva de predare bazata pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie .	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discutii privind tematica cursului. si raspunsuri directe la întrebările studentilor
8.1.8. Transformari fara simplificarea scheletului molecular -transpozitii ale gruparilor functionale, -inversarea configuratiei stereocentrilor.	Prelegere cu utilizarea tablei. Metoda interactiva de predare bazata pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie .	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discutii privind tematica cursului. si raspunsuri directe la întrebările studentilor
8.1.9. Strategii de sinteza bazate pe mecanisme de reactie	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului alternativ cu utilizarea tablei.	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discutii privind tematica cursului. si raspunsuri directe la întrebările studentilor
8.1.10. Strategii de sinteza bazate pe tipuri de structuri ale intermediarilor sau ale materiilor prime.	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului, având la baza slide-urile si sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactiva de predare bazata pe exemple alternative.	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discutii privind tematica cursului. si raspunsuri directe la întrebările studentilor.
8.1.11. Strategii topologice: -pentru sisteme aciclice -pentru sisteme policiclice (inele izolate, spiranice sau cu punte).	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului alternativ cu utilizarea tablei. Metoda interactiva de predare bazata pe exemple alternative.	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discutii privind tematica cursului. si raspunsuri directe la întrebările studentilor, încurajarea participarii active a studentilor la curs
8.1.12. Strategia abordarilor stereochimice si a modificarii gruparilor functionale	Prelegere. Metoda interactiva de predare bazata pe exemple alternative.	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discutii privind tematica cursului. si raspunsuri directe la întrebările studentilor
8.1.13. Combinatii de strategii (I) -analiza retrosintetica a unor structuri macrociclice	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului, având la baza slide-urile si sursele bibliografice alternativ cu utilizarea	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discutii privind tematica cursului. si raspunsuri directe la întrebările studentilor, încurajarea participarii active a studentilor la curs

8.1.14. Combinatii de strategii (II) -analiza retrosintetica a unor structuri heterociclice -analiza retrosintetica a unor structuri policiclice.	tablei. Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproietorului, având la baza slide-urile si sursele bibliografice alternativ cu utilizarea tablei.	Prelegere (2 ore/prelegere) Participarea la discutii privind tematica cursului. si raspunsuri directe la întrebările studentilor, încurajarea participării active a studentilor la curs
Bibliografie : Obligatorie 1. E. J. Corey, Xue-Min Cheng, "The Logic of Chemical Synthesis", Ed. Wiley 1995 Optionala 2. Stuart Warren, Paul Wyatt, Organic Synthesis: The Disconnection Approach, 2nd Edition, Ed. Wiley 2008 3. M. B. Smith, "Organic Synthesis", Ed. McGraw -Hill, 1994 4. K. C. Nicolaou, D. Vourloumis, N. Winssinger, P. S. Baran, The Art and Science of Total Synthesis at the Dawn of the Twenty-First Century, Angew. Chem. Int. Ed. 2000, 39, 44-122 5. R. O. C. Norman, "Principles of organic Synthesis", Ed. Chapman and Hall, 1981 6. Antus Sándor, Mátyus Péter, Szerves kémia I-III., Ed. Nemzedékek Tudása Tankönyvkiadó, 2010		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observatii
Recapitularea mecanismelor de reac? ie din chimia organica	Exemplificare	1 seminar (2 ore/seminar)
Analiza retrosintetica ? i strategia sintezei compusilor aromatici	Studiu de caz	1 seminar (2 ore/seminar)
Analiza retrosintetica ? i strategia sintezei compusilor 1,2-difunctionali (1,2-dioli, a-hidroxi-carbonil, a-dicetone, a-cetoacizi)	Studiu de caz	1 seminar (2 ore/seminar)
Analiza retrosintetica ? i strategia sintezei compusilor 1,3-difunctionali (Condensare Claisen, β-hidroxi-carbonil, β-dicetone, β-cetoacizi)	Studiu de caz	1 seminar (2 ore/seminar)
Analiza retrosintetica ? i strategia sintezei compusilor 1,4- 1,5- 1,6-difunctionali (hidroxi-carbonil, hidroxi-acizi, acizi nesaturati).	Studiu de caz	1 seminar (2 ore/seminar)
Analiza retrosintetica ? i strategia sintezei compusilor monociclici. (ciclopropan, ciclobutan, ciclopentan, ciclohexan)	Studiu de caz	1 seminar (2 ore/seminar)
Analiza retrosintetica a unor structuri complexe	Studiu de caz	1 seminar (2 ore/seminar)
Bibliografie 1. K. C. Nicolau, E. J. Sorensen, Classics in Total Synthesis, Ed. VCH Publishers Inc. Weinheim 1996 2. I. Schiketanz, I. Costea, "Retrosinteza Organica", Ed. Printech, 2006. 3. M. Avram "Chimie Organica", vol. 2, ed. II, Ed Zecasin, Bucuresti 1999 4. Á. Furka, „Szerves Kémia”, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1998.		

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

? Continutul acestei discipline este aferent produsilor de sinteza cu structuri complexe, (analogi ai produsilor naturali, medicamente, coloranti, aromatizanti, odoranti, pesticide, etc.), venind în întâmpinarea nevoilor angajatorilor situati atât în sfera productiei, dar si în cea a desfacerii produselor de sinteza chimica. Continutul disciplinei este foarte util în dezvoltarea profesionala orientata spre cariera stiintifica (doctorat, cercetare).

10. Evaluare

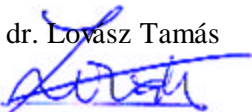
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Cunoasterea conceptelor care stau la baza metodelor teoretice de reducere sistematica a complexitatii moleculare a compusilor organici. Dezvoltarea de abilitati de utilizare a conceptelor analizei retro-sintetice în planificarea sintezei compusilor organici. Notarea se face de la 1-10 Participarea la examen este condi? ionata de prezen? a la seminar minim 90% din numarul total de ore.	? Referat scris în care se descrie in extenso analiza retrosintetica a unui compus organic tinta cu structura complexa si planificarea etapelor de sinteza chimica.	40%
		? Presentare orala cu suport PPT a elementelor cheie din analiza retrosintetica a compusului organic cu structura complexa si planificarea etapelor de sinteza.	20%
		? Raspunsuri la doua întrebări formulate de examinator	20%
10.5 Seminar	Întelegerea si însusirea problematiei tratate la curs si seminar. Notarea se face de la 1-10	Rezolvare teme pe parcurs	30%
	Capacitatea de utilizare adecvata a conceptelor si metodelor teoretice. Notarea se face de la 1-10		
10.6 Standard minim de performanta :			
? Reducerea sistematica a complexitatii moleculare a unui compus organic cu structura complexa			

Data completarii

25.03.2016

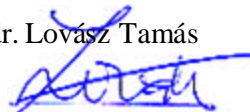
Semnatura titularului de curs

dr. Lovasz Tamás



Semnatura titularului de seminar

dr. Lovász Tamás



Data avizarii în departament

25.03.2016

Semnatura directorului de departament

