

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ingineria proceselor organice si biochimice / MSc

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Biotransformari selective – CMR7226</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Conf. Dr. Ing. Paizs Csaba</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Conf. Dr. Ing. Paizs Csaba</b>						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Opt

### 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					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					10
Examinări					8
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 cursului</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator.</li> <li>Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării</li> <li>• Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> </ul>
--	---

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborarea unui plan de elaborare, caracterizare, analiză și conducere a unui proces (bio)chimic</li> <li>• Utilizarea aparatului conceptual și metodologic de cercetare pentru dezvoltarea de noi abordări teoretice și produse/tehnologii cu aplicații practice</li> <li>• Utilizarea conceptelor fundamentale și aplicative în dezvoltarea de proiecte de cercetare</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea cu independență a sarcinilor profesionale complexe și desfășurarea autonomă de activități de cercetare-proiectare, utilizând tehnici asistate de calculator și respectând normele de etică profesională și de conduită morală</li> <li>• Planificarea, monitorizarea și asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup profesional subordonat. Demonstrarea capacității de coordonare a activității, gândire analitică, adaptabilitate și flexibilitate, colaborare cu membrii echipei</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul ingineriei chimice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază pentru analiza și sinteza proceselor industriale</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor referitoare la întocmirea bilanțurilor de masă și de energie</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor referitoare la etapele ce trebuie parcurse la sinteza proceselor industriale, sinteza subsistemelor de separare și schimbătoare de căldură</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

8.1.1. Introducere: Noțiunea de biocataliza și biotransformare	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.2. Selectivitatea biotransformărilor. Criterii, clasificare, exemple	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.3. Metode de investigare a mecanismului	Prelegerea; Explicația Conversația	

reactiilor enzimatic		
8.1.4. Metode analitice pentru investigarea mersului stereochimic al reactiilor enzimatic	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.5. Enzime in solventi organici	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Hidrolaze. Clasificare, surse, separare si purificare.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Lipazele in sinteza asimetrica	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.8. Utilizarea esterazelor in sinteza organica	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Aminoacilaze	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.10.Oxidoreductaze. Surse, izolare, stabilitate.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Regenerarea cofactorilor enzimatici	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Biocataliza celulara	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Green-chemistry si implicatii ale biotransformarilor.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Exemple de utilizare a biotransformarilor selective in industrie	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie 1. Irimie, F. D. <i>Elemente de Biochimie</i> , Erdelyi Hirado: Cluj Napoca 1998. 2. Irimie, F.D., Paizs, C., Tosa M. Biotransformari in sinteza organica, Aspecte Fundamentale, Napoca Star, 2006. 3. Bommarius, A. S., Bettina R. <i>Biocatalysis</i> Willey-VCH, 2004. 4. Poppe, L., Novak, L. <i>Selective Biocatalysis</i> Willey-VCH, 1992. 5. Drauz, K., Waldmann, H. <i>Enzyme Catalysis in Organic Synthesis</i> Willey-VCH, 2002.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații

8.2.1. Reducerea regioselectiva a dinitroderivatilor nesimetrici cu celule de <i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Deoarece timpul necesar pentru realizarea unei lucrari este de minim 4 ore, se vor efectua 3 lucrari de laborator (a cate 4-5 ore) la date stabilite anterior.
8.2.4. Rezolutia dinamica a cianhidrinelor racemice	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Obținerea chemoenzimatica in mod “one-pot” ai analogilor L-fenilalaninei	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
Bibliografie: referat laborator		

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

<ul style="list-style-type: none"> <li>Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina BIOTRANSFORMARI SELECTIVE studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele parțiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 1 – RNCIS.</li> </ul>
---

### 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	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	20%
	Calitatea referatelor pregătite		
	Activitatea desfășurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.</li></ul>			

- Cunoașterea noțiunilor introductive; întocmirea corectă a unui bilanț de materiale (identificare sistem, subsisteme, scrierea corectă a ecuațiilor de bilanț de masă); elaborarea unui flux de separare (distilare simplă); elaborarea unei diagrame cascade pentru sinteza unui subsistem de schimbătoare de căldură.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

30 aprilie 2015

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

Prof. Dr. Cristian Silvestru

.....11 mai 2015.....