

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	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie biochimica

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BIOCATALIZĂ - CEB4237						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Paula PODEA						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Paula PODEA						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	8	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	1	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		58			
3.8 Total ore pe semestru		100			
3.9 Numărul de credite		4			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
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 se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise Nu va fi acceptată întârzierea cursului
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator. Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune

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

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din biochimie, microbiologie, genetică și biologie moleculară și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională • Utilizarea cunoștințelor de bază din biochimie, microbiologie, genetică și biologie moleculară pentru explicarea și interpretarea proceselor din ingineria biochimică și biotehnologii • Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei biochimice și biotehnologie în condiții de asistență calificată • Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria biochimică și biotehnologii • Fundamentarea teoretică în rezolvarea problemelor specifice ingineriei biochimice și biotehnologiilor cu utilizarea unor principii și metode consacrate • Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatării proceselor biochimice industriale • Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea, mentenanța și automatizarea proceselor și instalațiilor industriale pentru tehnologiile biochimice și biotehnologiile industriale • Monitorizarea proceselor biochimice industriale, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții în condiții de asistență calificată • Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din procesele biochimice industriale cu utilizarea unor instrumente și metode de evaluare specifice • Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile biochimice și biotehnologiile industriale
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată • Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate • Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

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

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Introducere. Noțiunea de biocatalizator. Caracteristici. Avantaje și dezavantaje.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.2. Enzime. Mecanism, mod de acțiune al unui biocatalizator	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.3. Cataliza enzimatică. Cinetica, termodinamica reacțiilor biocatalitice. Cinetica michaeliană. Linearizări.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.4. Enzime în sinteza organică. Metode de obținere a compusilor enantiomeric puri.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.5. Sinteza asimetrică biocatalitică. Rezoluția cinetică enzimatică. Rezoluția cinetică dinamică enzimatică.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Izolarea și purificarea biocatalizatorilor. Caracterizarea biocatalizatorilor. Obținerea biocatalizatorilor. Forme ale acestora (forme pure, preparate).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Enzime imobilizate Metode de imobilizare.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> Irimie, F. D. <i>Elemente de Biochimie</i>, Erdely Hirado: Cluj Napoca 1998 Florin Irimie, Csaba Paizs, Monica Toșa, <i>Biotransformări în sinteza organică. Aspecte fundamentale</i>. Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2006, Buchholz K., Kasch V., Bornscheuer U. <i>Biocatalystis and Enzyme Technology</i>, Wiley VCH, 2004, Poppe, L., Novak, L. <i>Selective Biocatalysis</i>, VCH, Weinheim, 1992 Liese, A., Seelbach, K., Wandrey, C. <i>Industrial biotransformations</i>, Wiley-VCH Verlag GmbH, Weinheim, 2001 		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Noțiuni introductive.	Explicația; Conversația; Descrierea;	4 ore la 2 săptămâni

	Problematizarea;	
8.2.2 Obținerea prin reducere catalizată de <i>Saccharomyces Cerevisiae</i> a (S)-heteroaril etanolilor	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Rezoluția cinetică a 1-heteroariletanolilor racemici catalizată de lipaze. Alcooliza racemitelor 1-heteroariletil acetatilor catalizată de lipaza Novozym 435	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Obținerea acizilor 2-acetamido-3-(heteroaril)propanoici prin rezoluția cinetică dinamică enzimatică(DKR) a oxazolonei corespunzătoare	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Obținerea de L-2-amino-3-(heteroaril)propanoic acizi prin rezoluție cinetică catalizată de Acylaza I	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Imobilizarea enzimelor în gel de alginat și de poli(acrilamidă). Imobilizarea unor enzime prin adsorbție pe celită, reticulare cu glutaraldehidă.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Seminar. Evaluare	Explicația; Conversația; Test	
Bibliografie: referat laborator		

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 BIOCATALIZA 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 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	80%
	Rezolvarea corectă a problemelor		

		pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	
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">Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.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

01.11.2013

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Cristian Stancu