

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Departamentul de Chimie și Inginerie Chimică al liniei maghiare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5 Ciclul de studii	licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	CISOPC Im

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bioprocese industriale CLM2183						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Majdik Cornelia						
2.3 Titularul activităților de seminar							
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	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					26
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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 curs	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4.2 Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei pentru explicarea și interpretarea proceselor de sinteză pe baza structurii și reactivității compusilor organici și a utilizării microorganismelor în industrie</p> <p>C4.4 Evaluarea critică a metodelor de bioprosesare prin definirea, analiza și explicarea fenomenelor legate de structura și reactivitatea enzimelor</p> <p>C4.5 Formularea, dezvoltarea și aplicarea creativă de soluții pentru probleme tipice și elementare, în contexte bine definite, asociate metodelor din industria biochimică. Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti</p> <p>C5.1 Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază referitoare la analiza fizico-chimică a transformărilor din bioprosesele industriale.</p> <p>C5.5 Formularea, dezvoltarea și aplicarea creativă de soluții pentru probleme de analiză fizico-chimică a compusilor organici în contexte bine definite. Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice bioingineriei chimice de proces în condiții de asistență calificată</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • 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 • Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru • Informarea și documentarea permanentă în domeniul de activitate

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea și caracterizarea bioproseselor industriale
7.2 Obiectivele specifice	<p>Cunoașterea proceselor fermentative</p> <p>Proiectarea bioreactoarelor și monitorizarea lor</p> <p>Prezentarea și cunoașterea tehnicilor de sterilizare</p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Legislație, organizare în industria biochimică. Companii. Tendințe actuale. Produse etice. Industria generică. Industrii conexe	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.2. Principii de sinteză . Instalații în industria biochimică	Prelegerea, Explicația Conversația	
8.1.3. Bioreactoare, proiectare, modelare matematică,	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.4. Proiectarea proceselor din bioreactoare	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.5. Microorganisme-cinetica reacțiilor enzimatice	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Bioprosese discontinue, continue și semi-	Prelegerea; Explicația	

continue	Conversația; Descrierea	
8.1.7. Monitorizarea și instrumentarea reactoarelor	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbateră;	
8.1.8. Tehnici de sterilizare	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Exemple de procese de bio-productie Aminoacizi	Prelegerea; Conversația; Descrierea Dezbateră;	
8.1.10. Exemple de procese de bio-productie Antibiotice de tip beta lactamic	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.11. Exemple de procese de bio-productie Tetraciclina	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.12. Exemple de procese bio-productie Hormoni steroizi	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13. Fermentația alcoolică- industria alimentară	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.14. Noțiuni privind asigurarea calității și a performanțelor economice în industria biochimică. Chimia industrială fermentativă, riscul biochimic și mediul, asigurarea calității.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
Bibliografie Irimie, F. D. <i>Elemente de Biochimie</i> , Erdelyi Hirado: Cluj Napoca 1998 Stryer, L. <i>Biochemistry</i> , W.H. Freeman & comp. 1995 Rawn, J.D. <i>Biochemistry</i> , Neil Patterson publishers: Burlington, North Carolina 1989 1.		
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; Problematizarea;	
8.2.2. Simboluri utilizate în industria biochimică. Izolarea enzimelor	Experiment; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Bilanțului de materiale. Schema de flux. Fermentația alcoolică	Experiment; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Alegerea utilajelor. Schema tehnologică Imobilizarea enzimelor	Experiment; Explicația; Conversația; Problematizarea;	
8.2.5. Evaluarea rețetelor de fabricație, consumuri specifice.	Experiment; Explicația; Conversația; Descrierea;	
8.2.6. Conditionarea produselor din industria biochimică. Evaluarea unor preparate comerciale.	Experiment; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Evaluare	Test	
Bibliografie 1. Liese, A., Seelbach, K., Wandrey, C. <i>Industrial biotransformations</i> , Wiley-VCH Verlag, 2001 , p.3-31 2. Irimie Florin Dan, Paizs Csaba, Toșa Monica <i>Biotransformări în sinteza organică. Aspecte Fundamentale</i> . Editura Napoca Star, Cluj-Napoca 3. Toșa Monica-Ioana, Paizs Csaba, Irimie Florin-Dan, <i>Bioprocese pentru obținerea medicamentelor și intermediarilor</i> .		

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 MS 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	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 termen 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.• Conceperea unei sinteze la nivel industrial (reactii chimice, parametri, metode de analiza); elaborarea unui flux tehnologic (schema de operatii, schema instalatiei);			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

14 mai 2015 Conf. dr. Majdik Cornelia..

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Lector dr. Szabó Gabriella Stefánia