

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Univeristatea Babes-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie si Inginerie Chimica
1.3 Departamentul	Inginerie Chimica
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie Biochimica / inginer

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei			Procese organice fundamentale – CEB3115				
2.2 Titularul activitatilor de curs				Lect. dr. Liliana – Cerasella INDOLEAN			
2.3 Titularul activitatilor de seminar				Lect. dr. Liliana – Cerasella INDOLEAN			
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Numar de ore pe saptamana	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
Distributia fondului de timp:					ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite					30
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					14
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii si eseuri					20
Tutoriat					-
Examinari					5
Alte activitati:					-
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numarul de credite	5				

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competente	• Nu este cazul

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfasurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptata întârzierea
5.2 De desfasurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise

	<ul style="list-style-type: none"> • Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpa de laborator. • 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 • 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"> • 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 • Abilitatea de a utiliza noțiunile înșusite pentru a stabili structura unui proces industrial, a fluxului tehnologic și a subsistemelor de separare
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 său de activitate în limba română • Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate

7. Obiectivele disciplinei (reiesind 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 organice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază referitoare la principalele procese organice cu aplicații industriale majore. • Dobândirea cunoștințelor referitoare la sursele de materii prime din industria chimică organică. • Dobândirea cunoștințelor referitoare la echilibrul chimic și deplasarea sa, aspecte termodinamice și cinetice, mecanisme de reacții, catalizatori pentru fiecare proces organic descris, precum și prezentarea celor mai noi tehnologii aplicate la această oră la nivel mondial. • Abilitatea de a utiliza noțiunile înșusite pentru a stabili structura unui proces industrial organic și a fluxului tehnologic corespunzător.

8. Continuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observatii
8.1.1. Surse de materii prime în industria chimica organica. Proprietati termodinamice si cinetice ale sistemelor chimice organice. Echilibrul chimic si deplasarea sa. Procese tehnologice organice – notiuni generale.	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.2. Alchilarea – notiuni generale, tipuri de reactii de alchilare, mecanism de reactie, aspecte cinetice si termodinamice ale reactiilor de alchilare.	Prelegerea Explicatia Conversatia	
8.1.3. Tehnologiile de obtinere a etilbenzenului si stirenului. Procesul omogen în faza lichida de obtinere a etilbenzenului (Monsanto – Lummus). Procesul în faza de vapori cu catalizator zeolitic de obtinere a etilbenzenului (Mobil – Badger).	Prelegerea Explicatia Conversatia Studiul de caz	
8.1.4. Hidrogenarea – notiuni generale, tipuri de reactii de hidrogenare, termodinamica si cinetica reactiilor de hidrogenare, mecanismul de reactie.	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea	
8.1.5. Hidrogenare – surse de hidrogen, procese tehnologice. Sinteza metanolului din gazul de sinteza – procedeele Lurgi si ICI – la presiune joasa. Procedeu tehnologic „Hidrocarb”.	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea	
8.1.6. Dehidrogenarea – consideratii generale, exemple de reactii industrializate, aspecte termodinamice si cinetice. Procese industriale mai importante – dehidrogenarea <i>n</i> -butanului si <i>n</i> -butenelor la butadiena (procedeu Oil New Jersey) si dehidrogenarea etilbenzenului la stiren (procedeu Dow – Chemical).	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea	
8.1.7. Oxidarea – consideratii generale, agenti de oxidare, tipuri de reactii de oxidare, cinetica reactiilor de oxidare. Oxidarea în faza de vapori. Oxidarea în faza lichida. Mecanismul reactiilor de oxidare. Oxidarea în faza lichida prin radicali liberi.	Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea Dezbaterea	
8.1.8. Oxidarea – procedee tehnologice. Obținerea acidului acetic din <i>n</i> – butan (oxidarea alcanilor dupa procedeele Celanese si Monsanto). Oxidarea cu aer a cumenului până la fenol si acetona (procedeu Polimeri – Europa).	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	
8.1.9. Oxidarea în faza lichida fara radicali liberi. Obținerea acetaldehidei din etena (procedeu Wacker într-o singura etapa si în doua etape). Oxidarea în faza gazoasa. Obținerea anhidridei ftalice. Procesul de obtinere a oxidului de etena.	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea Dezbaterea	

8.1.10. Halogenarea. Tipuri de reactii de halogenare. Aditia electrophila a halogenilor si hidracizilor. Termodinamica reactiilor de halogenare. Cinetica halogenarii. Tehnologia halogenarii hidrocarburilor parafinice. Tehnologia halogenarii olefinelor. Hidroclorurarea acetilenei. Clorhidrinarea etenei si propenei.	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	
8.1.11. Sulfonarea – reactii de sulfonare, agenti de sulfonare. Mecanismul sulfonarii. Termodinamica sulfonarii. Cinetica sulfonarii. Aplicatii tehnologice – tehnologia acidului benzensulfonic.	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	
8.1.12. Nitrarea – agenti de nitrare. Tipuri de reactii de nitrare. Nitrarea hidrocarburilor alifactice si aromatice. Termodinamica si cinetica nitrarii. Aplicatii tehnologice – nitrarea propanului, nitrarea benzenului, obtinerea anilinei din nitrobenzen. Fabricarea etilendiaminei. Fabricarea ureei. Reactia de nitrozare – aplicatii.	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	
8.1.13. Esterificarea – tipuri de reactii, agenti de esterificare. Procese tehnologice – fabricarea acetatului de etil si a dibutilftalatului. Fabricarea detergentilor.	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	
8.1.14. Hidroliza. Piroliza. Hidroliza esterilor acizilor grasi cu glicerina. Hidroliza compusilor cu azot. Hidroliza in seria aromatica. Agenti de hidroliza. Procese tehnologice – hidroliza grasimilor. Fabricarea etenei prin piroliza. Fabricarea olefinelor prin piroliza. Fabricarea acetilenei din metan.	Prelegerea Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	

Bibliografie

1. J.A. Moulijn, M. Makkee, A. Van Diepen, *Chemical Process Technology*, Willey Ed., 2001, pg. 228-235.
2. H.A. Wittcoff, B.G. Reuben, J.S. Plotkin, *Industrial Organic Chemicals*, Willey Ed., 2004, 662 pg.
3. K. Weissmermel, H.-J. Arpe, *Industrial Organic Chemistry*, Willey Ed., 2000, 4th Ed., 491 pg.
4. M. M. Green, H.A. Wittcoff, *Organic Chemistry Principles and Industrial Practice*, Willey Ed., 2003, 3rd Ed., 321 pg.
5. D. M. Himmelblau, *Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering*, Prentice Hall of India, New Delhi, 1989.
6. Note de curs.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observatii
8.2.1. Protectia muncii, prezentarea lucrarilor, cerinte, mod de intocmire referate. Notiuni introductive,	Explicatia; Conversatia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.2. Cracarea catalitica a unui combustibil fosil organic (motorina).	Experimentul Explicatia Conversatia Problematizarea	
8.2.3. Prezentarea unui referat pe baza unei teme date (proces organic fundamental), la alegere.	Conversatia Descrierea	

	Problematizarea Intocmire referat	
8.2.4. Obținerea colorantului Rosu de Congo printr-o reacție de nitrozare.	Experimentul Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	
8.2.5. Obținerea detergentilor printr-o reacție de esterificare.	Experimentul Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	
8.2.6. Determinarea puterii calorice a CH_4 printr-o reacție de ardere (oxidare completa) cu calorimetrul Junkers.	Experimentul Explicatia Conversatia Descrierea Problematizarea	
8.2.7. Evaluare	Test	
Bibliografie		

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

- Prin însusirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina *Procese organice fundamentale* studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele parțiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 1 – RNCIS.

10. Evaluare

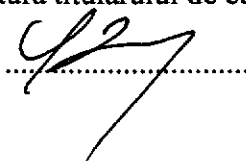
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finala
10.4 Curs	Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si intelegerea corecta a problematicii tratate la curs Rezolvarea corecta a problemelor	Examen scris – accesul la examen este conditionat de sustinerea colocviului de laborator si prezentarea referatelor de laborator corespunzatoare tuturor lucrarilor practice Intentia de fraudă la examen se pedepseste cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseste prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea raspunsurilor – însusirea si intelegerea corecta a problematicii tratate la seminar/laborator Calitatea referatelor pregatite Activitatea desfasurata în	Referatele de laborator corespunzatoare tuturor lucrarilor practice – se predau în ultima saptamâna de activitate didactica Colocviu laborator – test –	20%

	laborator	se sustine în ultima saptamâna de activitate didactica	
10.6 Standard minim de performanta			
<ul style="list-style-type: none"> • Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât si la examen conform baremului. • Cunoasterea notiunilor generale pentru diferitele tipuri de reactii din industria chimica organica, precum si tehnologiile de obtinere ale produsilor organici celor mai importanti studiati. 			

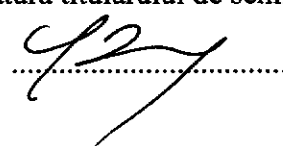
Data completarii

14 mai 2013

Semnatura titularului de curs



Semnatura titularului de seminar



Data avizarii în departament

.....

Semnatura directorului de departament

