

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Institutia de învățământ superior	Universitatea 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 chimica – trunchi comun / inginer

2. Date despre disciplina

2.1 Denumirea disciplinei	Chimia coloizilor si interfetelor – CLR2036						
2.2 Titularul activitatilor de curs	Conf. dr. Aurora Mocanu						
2.3 Titularul activitatilor de seminar	Conf. dr. Aurora Mocanu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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					20
Documentare suplimentara în biblioteca, pe platformele electronice de specialitate si pe teren					6
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, stuii de caz					2
Tutoriat					2
Examinari					3
Alte activitati:					-
3.7 Total ore studiu individual	33				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numarul de credite	3				

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 laborator cu telefoanele mobile închise • Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpa de laborator. • Studentii nu pot lasa nesupravegheata o instalatie în functiune

- Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării
- 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 domeniul chimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională • Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti • Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice în condiții de asistență calificată • Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria chimică • Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale
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 (reiesind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea de cunoștințe teoretice și practice în domeniul chimiei colozilor și interfețelor cu aplicații în știință și tehnologie.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea unor noțiuni generale de chimie fizică a sistemelor coloidale • Familiarizarea cu metode de obținere a sistemelor coloidale și a filmelor subțiri • Capacitatea de a utiliza conceptele chimiei fizice în cercetarea fenomenelor interfaciale și a structurilor coloidale complexe cu proprietăți adecvate pentru scopuri industriale. • Dobândire de cunoștințe privind termodinamica suprafețelor, adsorbția la interfețe, proprietăți cinetice și optice ale sistemelor coloidale, filme insolubile și filme Langmuir-Blodgett, coloizi de asociație, emulsi, spume, detergenți, aplicații în nanostiință și nanotehnologie.

8. Continuturi

8.1.1 Obiectul chimiei coloidale. Clasificarea sistemelor disperse. Suprafața specifică. Sisteme coloidale naturale. Implicațiile practice ale chimiei coloidale	Prelegerea Explicatia Conversația Demonstratia	
8.1.2 Fenomene de interfață. Tensiune superficială/interfacială. Forțe intermoleculare. Funcțiile termodinamice ale stratului superficial. Modele de interfață. Adsorbția și ecuația lui Gibbs.	Prelegerea Explicatia Conversația Demonstratia	

8.1.3 Interfete lichide. Izoterma tensiunii superficiale. Ec. lui von Szyszkowski. Regula Traube si Duclaux. Structura stratului de adsorbție.	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	
8.1.4 Monostraturi de molecule amfilie la interfete fluide. Izoterme de compresiune. Caracteristici de monostrat. Modul de compresibilitate. Structura filmelor etalate. Adsorbția filmelor etalate pe suprafețe solide. Filme Langmuir-Blodgett. Aplicații în nanomedicină.	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	
8.1.5. Structuri în soluții de surfactanți. Coloizi de asociație. Concentrația critică micelară. Solubilizarea în soluții micelare. Cataliza micelară. Aplicații biologice și în bionanotehnologie	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	
8.1.6 Adsorbția la interfața solid/gaz. Adsorbția gazelor și a vaporilor pe solide. Adsorbția în monostrat. Izoterma lui Langmuir. Adsorbția în multistrat. Izoterma lui Brunauer, Emmett și Teller (BET). Aplicații în tehnologie.	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	
8.1.7. Interfațe solid/ lichid. Fenomene de umectare/udare. Unghi de contact. Adsorbția din soluție la interfața solid/lichid. Adsorbția pe solide din amestecuri lichide miscibile. Aplicații în tehnologie.	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	
8.1.8. Proprietăți cinetico-moleculare ale sistemelor coloidale. Sedimentarea sistemelor polidisperse. Analiza de sedimentare. Mișcarea browniană.	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	
8.1.9. Proprietăți optice ale sistemelor coloidale. Difuzia luminii în dispersiile coloidale. Nefelometria. Fenomenul Faraday- Tyndall.	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	
8.1.10. Interfete încărcate electric. Fenomene electrocinetice. Electroosmoza. Electroforeza. Dielectroforeza. Potențial de sedimentare.	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	
8.1.11. Sisteme coloidale microeterogene. Sisteme disperse de lichide nemiscibile. Microemulsii. Coagulare și coalescență. Scara HLB. Procese de desemulsionare. Sisteme disperse de gaz în mediu lichid. Procese de drenaj. Difuzia gazului. Antspumant. Spargerea spumelor. Aplicații în industrie și tehnologie	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	
8.1.12. Sisteme disperse ultramicroeterogene de solide în mediu lichid. Soluri. Formare, purificare, stabilitate, coagulare, peptizare. Aplicații în industrie și tehnologie	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	
8.1.13. Sisteme coloidale structurate. Geluri. Formare, structură, stabilitate. Proprietăți structural-mecanice. Caracteristici elastico-plastice. Aplicații.	Prelegerea Explicatia Conversatia Demonstratia	
8.1.14 Chimia coloizilor și interfețelor baza nanostiinței și	Prelegerea	

nanotehnologiilor.	Explicatia Conversatia Demonstratia	
Bibliografie - Chifu, "Chemistry of Colloids and Interfaces", Editors: M. Tomoaia-Cotisel, I. Albu, A. Mocanu, M. Salajan, E. Gavrilă and Cs. Racz, University Press, Cluj-Napoca, 2000, pp. 400. - Mandru, M. Olteanu, "Surfactanti – "Coloizi de asociatie"- Editura Ars Docendi a Universitatii Bucuresti, 2001, pp.263 - E. Chifu, M. Tomoaia Cotisel, I. Albu, A. Mocanu, M. Salajan, Cs. Racz and V-D. Pop, <i>Metode experimentale in Chimia si Biofizica Coloizilor si a Interfetelor</i> , Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 2004, pp.175		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observatii
8.2.1. Norme de protectia muncii la lucrarile practice de Chimia coloizilor si interfetelor. Metode si mijloace de obtinere, prelucrare si prezentare a datelor experimentale. Planificarea lucrarilor practice	Explicatia; Conversatia; Problematizarea	2 ore
8.2.2. Adsorbtia alcoolului butiric la limita de separatie solutie apoasa/aer.	Explicatia; Conversatia; Problematizarea Experimentul	3 ore
8.2.3 Analiza de sedimentare a unei suspensii de carbonat de calciu in apa.	Explicatia; Conversatia; Problematizarea Experimentul	3 ore
8.2.4 Determinarea concentratiei critice micelare a unui surfactant	Explicatia; Conversatia; Problematizarea Experimentul	3 ore
8.2.5 Determinarea gradului de dispersie al solutiilor incolore prin masuratori fotometrice.	Explicatia; Conversatia; Problematizarea Experimentul	3 ore
Bibliografie - E.Chifu, M.Tomoaia-Cotisel si col., <i>Metode experimentale in chimia si biofizica coloizilor si a interfetelor</i> , Presa Univ. Clujeana, Cluj-Napoca, 2004 - Referate de laborator		

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

- Prin insusirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina **Chimia coloizilor si interfetelor**, studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele partiale 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	Accesul la colocviu este	80%

	<p>raspunsurilor – însusirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs</p> <p>Continutul și modul de prezentare al studiilor de caz: capacitatea de cautare bibliografică, corectitudinea și argumentarea soluțiilor propuse.</p>	<p>condiționat de prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice</p> <p>Intenția de fraudă se pedepsește cu eliminarea din colocviu.</p> <p>Fraudă se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB</p>	
10.5 Seminar/laborator	<p>Participarea activă la lucrările de laborator, însusirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la laborator</p> <p>elaborarea referatelor corespunzătoare lucrărilor efectuate</p>	<p>Referatele de laborator corespunzătoare lucrărilor practice se predau la cel mult o săptămână de la desfășurarea lucrării</p>	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunilor de bază despre sistemele coloidale, metode de obținere, proprietăți fizico-chimice și aplicații ale acestora. • Nota 5 (cinci) la colocviu. 			

Data completării

14 mai 2013

Semnatura titularului de curs

Murcașu

Semnatura titularului de seminar

Murcașu

Data avizării în departament

.....

Semnatura directorului de departament

[Signature]