

## FIȘA DISCIPLINEI

### *Chimia coloizilor și interfețelor*

Anul universitar 2026-2027

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Departamentul de Inginerie Chimică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie alimentară și tehnologii biochimice/ Inginer
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Chimia coloizilor si interfețelor</b>			Codul disciplinei	<b>CLR 2036</b>
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. dr. Dana Maria Sabou				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Dana Maria Sabou				
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)	

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6 seminar/laborator	14
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat (consiliere profesională)					3
Examinări					2
Alte activități					
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>47</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>75</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>3</b>	

#### 4. Preconții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

#### 5. Conții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>Regulile de bună conduită academică vor fi comunicate de către cadrul didactic la început de semestru, luate la cunoștință de către studenți și respectate.</li><li>Studenții se vor prezenta la ședințele de curs cu punctualitate și vor respecta toate normele sanitare în vigoare (la nivel național sau local/UBB).</li><li><b>Nu</b> se vor efectua nici un fel de înregistrări audio sau video ale activităților. Nerespectarea acestei prevederi va fi tratată conform legislației în vigoare.</li><li>În lipsa altor indicații din partea cadrului didactic, studenții vor închide telefoanele mobile pe durata audierii cursului.</li></ul>
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la ședințele de laborator cu punctualitate.</li> <li>• Este interzis fumatul și accesul cu mâncare sau băuturi în laborator.</li> <li>• Regulile de bună conduită vor fi comunicate de către cadrul didactic la început de semestru, luate la cunoștință de către studenți prin semnătură și respectate.</li> <li>• Studenții se vor prezenta la laborator cu echipament de protecție corespunzător (halat, mănuși, ochelari de protecție), cârpă de laborator, instrumente adecvate de scris și de calcul, hârtie de scris și, după caz, hârtie milimetrică, respectiv mască medicală de protecție.</li> <li>• Studenții se vor prezenta la laborator având însușite temeinic cunoștințele teoretice necesare efectuării lucrării de zi, conform bibliografiei indicate. La cererea conducătorului de lucrări, ei trebuie să poată demonstra, în scris sau oral, însușirea acestor cunoștințe.</li> <li>• Studenții care nu pot dovedi ca au cunoștințele necesare, nu vor putea efectua lucrarea în sedința respectivă, din motive de siguranța muncii. Ei pot rămâne în laborator cel mult pentru a observa lucrarea și numai dacă prezența lor nu prejudiciază în nici un fel activitatea și siguranța celorlalți. Studenții se vor prezenta din nou pentru efectuarea lucrării respective la o dată ulterioară, convenită cu conducătorul de lucrări. Cerințele de cunoaștere prealabilă a lucrării rămân aceleași ca la prima prezentare.</li> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheat un experiment în desfășurare.</li> <li>• Studenții vor întocmi referate de laborator pentru fiecare lucrare efectuată în parte. Referatele sunt individuale și se vor preda cadrului didactic în aceeași ședință sau cel târziu în ședința următoare desfășurării efective a lucrării.</li> <li>• <b>Nu</b> se vor efectua nici un fel de înregistrări audio sau video ale activităților. Nerespectarea acestei prevederi va fi tratată conform legislației în vigoare.</li> </ul>
---	---

#### 6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>1</sup>

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP2	Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice.

#### 6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>2</sup>

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere	Abilități academice specifice
CP2	Studentul/absolventul identifică, definește și discută, principiile de bază ale ingineriei chimice și ale unor domenii conexe.	Operează cu concepte, principii și metode de bază din ingineria chimică. Interpretează și aplică termodinamica, cinetica chimică și noțiunile de echilibru chimic în înțelegerea și rezolvarea problemelor de inginerie chimică.

#### 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere
--------------------------

<sup>1</sup> Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

<sup>2</sup> Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

1. Studentul/absolventul analizeaza si intelege natura si specificul proceselor si fenomenelor ce au loc la interfetele de separatie in sisteme neomogene de tip coloidal (ultramicroeterogen) si microeterogen.
2. Studentul/absolventul evalueaza si coreleaza efectele fenomenelor de interfata cu proprietatile specifice pe care acestea le confera sistemelor coloidale (proprietati termodinamice, cinetic-moleculare, optice).
<b>Abilități academice specifice</b>
1. Studentul/absolventul realizeaza experimente si determinari pentru identificarea calitativa si caracterizarea proprietatilor sistemelor coloidale.
2. Studentul/absolventul prelucreaza datele experimentale obtinute, in scopul evaluarii cantitative a proprietatilor cuantificabile ale interfetelor de separatie, respectiv ale sistemelor disperse coloidale in ansamblu.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații <sup>3</sup>
8.1.1 Obiectul chimiei coloidale. Clasificarea sistemelor disperse. Suprafața specifică. Sisteme coloidale naturale. Implicațiile practice ale chimiei coloidale.	Prelegerea, Explicația, Conversația.	Timp alocat : 2 ore
8.1.2 Fenomene de interfață. Tensiune superficială/ interfacială. Funcții termodinamice ale stratului superficial. Adsorbția și ecuația lui Gibbs.	Prelegerea, Explicația, Conversația.	Timp alocat : 2 ore
8.1.3. Interfețe lichide. Izoterma tensiunii superficiale. Ecuația lui von Szyszkowski. Structura stratului de adsorbție. Monostraturi de molecule amfifile la interfețe fluide. Filme etalate. Caracteristici de monostrat. Structura filmelor etalate. Izoterme de compresiune. Modul de compresibilitate. Filme Langmuir-Blodgett.	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea.	Timp alocat : 2 ore
8.1.4. Adsorbția gazelor și a vaporilor pe solide. Adsorbția în monostrat. Izoterma lui Langmuir. Adsorbția în multistrat. Izoterma BET. Coloizi de asociație. Concentrația critică micelară. Solubilizarea în soluții micelare. Cataliza micelară.	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea.	Timp alocat : 2 ore
8.1.5. Interfețe încărcate electric. Proprietăți. Fenomene electrocinetice (electroosmoza, electroforeza etc.). Proprietăți optice ale sistemelor coloidale. Difuzia luminii în dispersiile coloidale.	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea.	Timp alocat : 2 ore
8.1.6. Proprietăți cinetic-moleculare ale sistemelor coloidale. Sedimentarea. Sisteme disperse ultramicroeterogene de solide în mediu lichid. Soluri. Obținere, purificare, proprietati (stabilitate, coagulare, peptizare).	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea.	Timp alocat : 2 ore
8.1.7. Emulsii. Coagulare și coalescență. Scara HLB. Procese de dezemulsionare. Spume. Difuzia gazului. Procese de drenaj. Antispumanti. Spargerea spumelor. Aplicații în industrie și tehnologie.	Prelegerea, Explicația, Conversația, Descrierea.	Timp alocat : 2 ore

### Bibliografie obligatorie:

- E. Chifu, *"Chimia coloizilor și interfețelor"*, Editori: M. Tomoaia-Cotișel, I. Albu, A. Mocanu, M. Sălăjan, E. Gavrilă și Cs. Racz, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2000.

- E. Chifu, M. Tomoaia Cotișel, I. Albu, A. Mocanu, M. Sălăjan, Cs. Racz și V-D. Pop, *Metode experimentale în Chimia și Biofizica Coloizilor și a Interfețelor*, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2004.

### Bibliografie facultativă:

- P. C. Hiemenz and R. Rajagopalan, *Principles of Colloid and Surface Chemistry*, 3<sup>rd</sup> edn. (New York: Marcel Dekker, 1997).

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1. Norme de protecția muncii la lucrările practice de chimia coloizilor și interfețelor. Metode și mijloace de obținere, prelucrare și prezentare a datelor experimentale. Planificarea lucrărilor practice.	Descrierea, Explicația, Demonstrația, Conversația.	Timp alocat : 2 ore

<sup>3</sup> De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

8.2.2. Analiza de sedimentare a unei suspensii de carbonat de calciu în apă.	Explicația, Problematicizarea, Experimentul, Demonstrația	Timp alocat : 3 ore
8.2.3. Adsorbția alcoolului butilic la limita de separație soluție apoasă/aer.	Explicația, Problematicizarea, Experimentul, Demonstrația	Timp alocat : 3 ore
8.2.4. Determinarea concentrației critice micelare a unui surfactant.	Explicația, Problematicizarea, Experimentul, Demonstrația	Timp alocat : 3 ore
8.2.5. Determinarea gradului de dispersie al solurilor incolore prin măsurători fotometrice. Obținerea dispersiilor coloidale prin metode fizice.	Explicația, Problematicizarea, Experimentul, Demonstrația	Timp alocat : 3 ore
<b>Bibliografie</b> -E. Chifu, M. Tomoaia-Cotișel și col., <i>Metode experimentale în chimia și biofizica coloizilor și a interfețelor</i> , Presa Univ. Clujeană, Cluj-Napoca, 2004 -Fișe de laborator		

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare <sup>4</sup>	9.2 Metode de evaluare <sup>5</sup>	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	<p>Corectitudinea răspunsurilor, înțelegerea corectă, însușirea problematicii tratate la curs.</p> <p>Capacitatea de a aplica cunoștințele dobândite în diverse cazuri (probleme și exerciții).</p>	<p><b>Colocviu</b>, lucrare scrisă, 50% tip grilă și 50% clasic, inclusiv aplicații numerice.</p> <p>Accesul la examinare <b>este condiționat de</b> îndeplinirea tuturor sarcinilor impuse în cadrul activităților practice și obținerea de note de promovare pentru acestea.</p> <p><b>Observație:</b> Tematicile abordate și în cadrul lucrărilor practice sunt parte integrantă a materiei aferente disciplinei și <b>nu sunt excluse</b> de la examenul scris.</p> <p>Intenția de fraudă se pedepsește cu eliminarea din examen.</p> <p>Frauda se pedepsește prin exmatriculare, conform regulamentului ECST al UBB.</p>	80%

<sup>4</sup> Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

<sup>5</sup> Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

<p>9.5 Seminar/laborator</p>	<p>Participarea activă la activitățile practice de laborator, însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate, efectuarea atenta a părții practice și obținerea unor date experimentale valide.</p> <p>Elaborarea corectă și completă de referate de laborator individuale, corespunzătoare lucrărilor practice efectuate.</p> <p>Referatele se predau în aceeași ședință sau cel târziu în ședința următoare celei în care a avut loc desfășurarea practică a lucrării.</p> <p><b>Toate</b> activitățile de laborator sunt <b>obligatorii</b>; neefectuarea uneia sau mai multora atrage după sine nefinalizarea notei pentru activitățile practice și pierderea dreptului de acces la examinarea scrisa.</p>	<p>Pentru fiecare activitate practică se va evalua:</p> <p>1) însușirea prealabilă a cunoștințelor necesare pentru efectuarea lucrării și implicarea studentului în progresul experimentului.</p> <p>2) prelucrarea, interpretarea și prezentarea corectă și completă, sub formă scrisă, a datelor și rezultatelor experimentale (referate de laborator).</p> <p>Nota pentru activitățile practice se va calcula ca medie aritmetică a notelor pentru toate lucrările, fără rotunjire.</p>	<p>20%</p>
<p>9.6 Standard minim de promovare</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea noțiunilor de bază despre sistemele coloidale tratate la curs.</li> <li>• Obținerea a minimum notei 5 (cinci) pentru fiecare din lucrările practice.</li> <li>• Obținerea a minimum notei 5 (cinci) la examen.</li> <li>• Nota finală se calculează ca media ponderată (conform procentelor de mai sus) a notelor nerotunjite de la examen și respectiv de la lucrările practice.</li> </ul>			

## 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>6</sup>

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								Nu se aplică nici o etichetă

Data completării:

27.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lect. dr. Dana Maria Sabou

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. Dana Maria Sabou

Data avizării în departament:

29.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof. habil. dr. ing. Graziella L. Turdean

<sup>6</sup> Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.