

FIȘA DISCIPLINEI

Sisteme disperse avansate

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Departamentul de Chimie
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Controlul și securitatea alimentelor/diploma de master
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme disperse avansate			Codul disciplinei	CMR8129
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. Adina Miclăuș Conf. dr. Ioana Fort				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Ioana Fort				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Opțional	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	3	din care: 3.2. curs	1	3.3. seminar/ laborator/ proiect	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 pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					83 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat (consiliere profesională)					9
Examinări					3
Alte activități					3
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				83	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	Studentul trebuie sa aibă cunoștințe referitoare la compoziția chimică a alimentelor, tehnologia de obținere a produselor alimentare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Nu va fi acceptată întârziereaStudentii vor avea la dispozitie suportul de curs in format electronicStudentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise	
5.2. de desfășurare a seminarului	<ul style="list-style-type: none">Prezenta la seminar este obligatorieStudentii se vor prezenta la seminar cu telefoanele mobile închise	

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP7	Efectuează controlul calității
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP7	Cunoaște parametrii de calitate fizico-chimici, microbiologici și organoleptici ai diferitelor tipuri de alimente și limitele admise conform standardelor	1. Selectează și aplica tehnologii de procesare adecvate tipului de produs alimentar pentru a răspunde normelor de calitate și siguranță.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul cunoaște și înțelege principiile, metodele și mecanismele specifice sistemelor disperse
2. Studentul cunoaște și înțelege principiile, metodele și mecanismele specifice comportării reologice a corpurilor (solide, fluide) supuse curgerii/deformării care apar în procesele reale.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Aplică metode de cercetare, evaluare și rezolvare a problemelor specifice (i) sistemelor disperse și (ii) curgerii/deformării materialelor în condiții reale.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
8.1.1. Sisteme disperse. Clasificare, caracteristici, proprietati	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 oră
8.1.2. Sisteme disperse cu aplicat ii în domeniul alimentar	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 oră
8.1.3. Metode de preparare si purificare a sistemelor disperse. Stabilitatea si proprietatile sistemelor disperse	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 oră

¹ 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.

² 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.

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

8.1.4. Procese coloidale cu aplicatii in industria alimentara. Coagularea. Gelifierea. Peptizarea	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 oră
8.1.5. Produse in industria alimentara sub forma de emulsie	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 oră
8.1.6. Produse in industria alimentara sub forma de geluri	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 oră
8.1.7. Produse in industria alimentara sub forma de creme	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 oră
8.1.8. Introducere in reologie. Concepte fundamentale. Deformarea specifica , tensiunea de forfecare, viteza de forfecare, viscozitate, modul de elasticitate. Comportarea fluidelor cu proprietati uniforme (fluidul lui Newton, solidul lui Hook si plasticul St. Venant).	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 oră
8.1.9. Fluide viscoase cu comportare nenewtoniana independente de timp. Fluide cu structura independenta de timp (fluide cu comportare pseudoplastica si dilatanta). Modele (ecuatii) reologice, curbe specifice de curgere si de viscozitate.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 oră
8.1.10. Fluide viscoase cu comportare nenewtoniana independente de timp	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 oră
8.1.1. Sisteme disperse. Clasificare, caracteristici, proprietati	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 oră
8.1.2. Sisteme disperse cu aplicatii in domeniul alimentar	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 oră
8.1.3. Metode de preparare si purificare a sistemelor disperse. Stabilitatea si proprietatile sistemelor disperse	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 oră
8.1.4. Procese coloidale cu aplicatii in industria alimentara. Coagularea. Gelifierea. Peptizarea	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 oră
8.1.5. Produse in industria alimentara sub forma de emulsie	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	1 oră

Bibliografie

1. E. Chifu, Chimia coloizilor și interfețelor, Presa Universitara Clujeana , Cluj-Napoca, 2000.
2. P. C. Hiemenz, R. Rajagopalan, Principles of Colloid and Surface Chemistry, 3rd edn. New York: Marcel Dekker, 1997.
3. P. Atkins, J. de Paula, Atkins' Physical Chemistry, 8th edition, W.H. Freeman and Company, New York, 2006.
4. R. Z. Tudose, „Ingineria proceselor fizice din industria chimica”, Ed. Academiei Romane, v.I Fenomene de transfer, 2000
5. R.P. Chhabra, J. F. Richardson, „Non-Newtonian Flow in the Process Industries. Fundamentals and Engineering Applications”, Ed. Butterworth Heinemann, 1999
6. M. Mateescu, „Reologia alimentului”, Ed. Eurostampa, Timisoara, 2008
7. N. Teodorescu, „Reologie Aplicata ”, Ed. Matrix Rom, Bucuresti, 2004
8. Adina Lucretia Ghirisan, „Separarea fizico-mecanica a sistemelor eterogene solid-lichid”, Ed. Casa Cartii de Stiinta , Cluj-Napoca, (subcap. Comportarea reologica a sistemelor eterogene solid-lichid), 2005
9. Thomas G. Mezger, „The Rheology Handbook: For users of rotational and oscillatory rheometers”, 2nd Edition, Ed.Vincentz Network (Coatings Compendia), 2006
10. M. Lungu, C. Ibanescu, „Proprietati reologice ale sistemelor polimere. Teorie si aplicatii”, Ed. Performantica, Iasi, 2008
11. M. Bercea, „Reologia polimerilor. Comportarea viscoelastica a polimerilor”, Vol. II, Ed. Tehnopress, Iasi, 2009
12. C. Ibanescu, „Reologia sistemelor polimerice multifazice”, Suport de curs, Iasi, 2013
13. A. Rao, Rheology of Fluid, Semisolid, and Solid Foods. Principle and Applications, Ed. Springer, 2014
14. A. Miclaus (Ghirisan), V. Pode, „Cazuri particulare de curgere a fluidelor ideale si reale. Elemente de reologie”, Casa Cartii de Stiinta , Cluj-Napoca, 2018
15. A. Miclaus (Ghirisan), „Rheology of disperse Systems”, Curs Power-Point

1. 16. C.I. Fort, Curs Power Point		
8.2 Seminar	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1. Procese coloidale cu aplicatii in industria alimentara. Coagularea. Gelifierea. Peptizarea. Aplicatii numerice	Problematizarea Discuția Analiză și interpretare de date	4 ore
8.2.2. Produse in industria alimentara sub forma de emulsie. Studiu de caz	Problematizarea Discuția Analiză și interpretare de date	4 ore
8.2.3. Produse in industria alimentara sub forma de geluri. Studiu de caz	Problematizarea Discuția Analiză și interpretare de date	4 ore
8.2.4. Produse in industria alimentara sub forma de creme. Studiu de caz	Problematizarea Discuția Analiză și interpretare de date	4 ore
8.2.5. Sedimentarea particulelor în fluide newtoniene și nnewtoniene. Determinarea vitezei de sedimentare. Sedimentarea fra nata . Aplicat ii numerice.	Problematizarea Discuția Analiză și interpretare de date	4 ore
8.2.6. Mis carea bulelor de gaz și pica turilor lichide. Aplicat ii numerice.	Problematizarea Discuția Analiză și interpretare de date	4 ore
8.2.7. Comportarea reologica a sistemelor viscoelastice. Interpretarea unor rezultate obținute prin teste oscilatorii.	Problematizarea Discuția Analiză și interpretare de date	4 ore
Bibliografie 1. E. Chifu, Chimia coloizilor și interfețelor, Presa Universitara Clujeana , Cluj-Napoca, 2000. 2. P. C. Hiemenz, R. Rajagopalan, Principles of Colloid and Surface Chemistry, 3rd edn. New York: Marcel Dekker, 1997. 3. P. Atkins, J. de Paula, Atkins' Physical Chemistry, 8th edition, W.H. Freeman and Company, New York, 2006. 4. R. Z. Tudose, „Ingineria proceselor fizice din industria chimica”, Ed. Academiei Romane, v.I Fenomene de transfer, 2000 5. R.P. Chhabra, J. F. Richardson, „Non-Newtonian Flow in the Process Industries. Fundamentals and Engineering Applications”, Ed. Butterworth Heinemann, 1999 6. M. Mateescu, „Reologia alimentului”, Ed. Eurostampa, Timisoara, 2008 7. N. Teodorescu, „Reologie Aplicata ”, Ed. Matrix Rom, Bucuresti, 2004 8. Adina Lucretia Ghirisan, „Separarea fizico-mecanica a sistemelor eterogene solid-lichid”, Ed. Casa Cartii de Stiinta , Cluj-Napoca, (subcap. Comportarea reologica a sistemelor eterogene solid-lichid), 2005 9. Thomas G. Mezger, „The Rheology Handbook: For users of rotational and oscillatory rheometers”, 2nd Edition, Ed.Vincentz Network (Coatings Compendia), 2006 10. M. Lungu, C. Ibanescu, „Proprietati reologice ale sistemelor polimere. Teorie și aplicatii”, Ed. Performantica, Iasi, 2008 11. M. Bercea, „Reologia polimerilor. Comportarea viscoelastica a polimerilor”, Vol. II, Ed. Tehnopress, Iasi, 2009 12. C. Ibanescu, „Reologia sistemelor polimerice multifazice”, Suport de curs, Iasi, 2013 13. A. Rao, Rheology of Fluid, Semisolid, and Solid Foods. Principle and Applications, Ed. Springer, 2014 14. A. Miclaus (Ghirisan), V. Podea, „Cazuri particulare de curgere a fluidelor ideale și reale. Elemente de reologie”, Casa Cartii de Stiinta , Cluj-Napoca, 2018 15. A. Miclaus (Ghirisan), „Rheology of disperse Systems”, Curs Power-Point		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------

⁴ 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.

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

9.4 Curs	Capacitatea de a cunoaște și înțelege importanța sistemelor disperse și a reologiei în controlul și stabilitatea alimentelor și de a aplica cunoștințele dobândite în rezolvarea problemelor într-o lume reală .	Examenul este oral. Accesul la examen este condiționat de prezentarea referatelor de laborator/seminar cel puțin în ultima săptămână de activitate didactică .	60 %
	Capacitatea de a alege, opera și analiza modelele matematice potrivite studiului proprietăților sistemelor disperse, aplicând metodele corecte de cercetare.		
9.5 Seminar	Capacitatea de a opera teoretic și experimental cu modelele specifice potrivite pentru descrierea alimentelor și comportarea reologică a acestora în aplicatii reale.		40 %
	Activitatea desfășurată la seminar și calitatea referatelor/proiectelor pregătite		
9.6 Standard minim de promovare			
Nota 6 (sase) la laborator/seminar și la examen conform baremului.			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								X

Data completării:

15.04.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în

departament:

Semnătura directorului de departament

⁶ 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”.

