

## FIȘA DISCIPLINEI

### *Chimia materialelor de uz alimentar / Food Packaging Chemistry*

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 si Inginerie Chimica
1.3. Departamentul	Chimie
1.4. Domeniul de studii	Inginerie chimica
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	CHIMIE ALIMENTARĂ ȘI TEHNOLOGII BIOCHIMICE / Inginer chimist
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<i>Chimia materialelor de uz alimentar / Food Packaging Chemistry</i>			Codul disciplinei	<b>CLR2263</b>
2.2. Titularul activităților de curs	Gaina Luiza				
2.3. Titularul activităților de seminar	Gaina Luiza				
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	5	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	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6 laborator	14
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>33 ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat (consiliere profesională)					3
Examinări					2
Alte activități					
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>33</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>75</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>3</b>	

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

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

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participare interactiva</li> <li>• Studenții vor păstra închise telefoanele mobile pe durata prelegerilor</li> <li>• O parte a activităților de curs se pot desfășura în format <i>on-line</i> sincron, conform reglementărilor UBB/FCIC, respectiv în funcție de decizia titularului de disciplină, aceste aspecte fiind aduse la cunoștința studenților în primele două săptămâni de la începerea semestrului.</li> </ul>
--------------------------------	--

	Nu este permisă înregistrarea de către studenți a cursului <i>on-line</i> .
5.2. de desfășurare a laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participare interactivă,</li> <li>• Prezența la laboratoare este obligatorie conform regulament UBB; absența sau nefinalizarea sarcinilor nu permite studentului participarea la examenul de evaluare la această disciplină</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. Description, analysis and use of fundamental concepts and theories in the field of chemistry and chemical engineering.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	"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. Performance of the professional tasks in accordance with the specified requirements and within the time limits imposed, in compliance with professional ethics and moral conduct, following a predetermined plan of work and with qualified guidance."

#### 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 (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP2,	Identifică, definește și discută, principiile de bază ale ingineriei chimice și ale unor domenii conexe Identifies, defines, and discusses the basic principles of chemical engineering and related fields	1. Operează cu concepte, principii și metode de bază din ingineria chimică. <i>1. Operates with basic concepts, principles, and methods from chemical engineering.</i> 2. Interpretează și aplică termodinamica, cinetica chimică și noțiunile de echilibru chimic în înțelegerea și rezolvarea problemelor de inginerie chimică. <i>2. Interprets and applies thermodynamics, chemical kinetics, and the concepts of chemical equilibrium in understanding and solving chemical engineering problems.</i>

<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.

<b>CT1</b>	Cunoaște și respectă normele de etică privind utilizarea informațiilor științifice <i>Knows and respects the ethical standards regarding the use of scientific information</i>	1. Caută, selectează și utilizează informații actualizate din surse academice și profesionale, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, utilizând baze de date științifice, biblioteci digitale și platforme electronice de specialitate. <i>1. Searches for, selects, and uses up-to-date information from academic and professional sources, in Romanian and in an international language, using scientific databases, digital libraries, and specialized electronic platforms.</i>

## 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>
Cunoaște conceptele legate de chimia materialelor de uz alimentar și interacțiunea acestora cu materialele. Cunoaște și înțelege proprietățile materialelor de uz alimentar din punct de vedere al compoziției chimice. Cunoaște și înțelege riscurile proceselor degradative ce se produc în alimente datorită defectelor de ambalare, temperaturii ambiente, condițiilor de depozitare. Cunoaște substanțele care prin difuzie din ambalaj pot contamina produselor alimentare Cunoaște factorii care generează coroziunea materialelor de împachetat metalice
<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
Identifica variante corecte de ambalare în funcție de produs Identifica factori de risc și propune măsuri de remediere pentru materialele de uz alimentar Aplica conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale Propune tipuri de materiale de ambalat în corelare cu caracteristicile produsului

## 8. Conținuturi

<b>8.1 Curs</b>	<b>Metode de predare - învățare</b>	<b>Observații<sup>3</sup></b>
1. Clasificarea materialelor de uz alimentar.	Prelegere, dezbateri euristice, descoperirea dirijată, studiul de caz. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs.	
2. Sisteme de ambalare activă (definiții, aplicații, performanțe, avantaje și dezavantaje comparativ cu metodele clasice)		
3. Sisteme de ambalare inteligente (definiții, aplicații, performanțe, avantaje și dezavantaje comparativ cu metodele clasice)		
4. Absorberi de oxigen (tipuri de absorberi, reacții chimice implicate în procesele de reținere a oxigenului, procese de degradare a alimentelor în prezența oxigenului).		
5. Absorberi de etană și dioxid de carbon (tipuri de absorberi, reacții chimice implicate în procesele de reținere a etanei/CO <sub>2</sub> , procese de degradare a legumelor și fructelor în prezența etanei).		
6. Absorberi de umiditate (tipuri de absorberi, reacții chimice implicate în procesele de reținere a apei, procese de degradare a alimentelor în prezența apei).		
7. Materiale polimerice Monomeri, macromolecule, materiale termoplastice, termostactice, elastomeri, homopolimer, copolimer, procedee de obținere		

<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. Materiale polimerice Rolul materialului polimeric în ambalare, tehnologii de prelucrare a polimerilor pentru obținere ambalajelor. Aditivi folosiți în procesul de fabricare a maselor plastice.		
9. Ambalaje pentru microunde. Materiale utilizate în ambalajele pentru microunde, încălzirea în microunde versus clasic, limitări		
10. Materiale de împachetat metalice, (Coroziune materialelor de împachetat metalice, depolarizanți anodici și catodici din alimente, procese degradative ce au loc în conservele metalice)		
11. Ambalaje antimicrobiene (definiții, exemple de materiale antimicrobiene pentru clase de alimente, avantaje și dezavantaje în comparație cu cele clasice)		
12. Ambalaje biodegradabile (definiții, exemple de materiale biodegradabile, obținere)		
13. Ambalaje biodegradabile domenii de utilizare, avantaje și dezavantaje în comparație cu cele clasice)		
14. Indicatori de soc, înclinare, umezeala, temperatura		
Bibliografie: 1. Gordon L. Robertson, <i>Food packaging &amp; Converting Technology</i> , 1993 2. Susan E. M. Selke, Jon D. Culter, Ruben J. Hernandez, <i>Plastics Packaging: Properties, Processing, Applications, And Regulations</i> , Hanser Pub., 2004 3. Otto G. Piringer (Editor), A. L. Baner (Editor), <i>Plastic Food Packaging Materials: Barrier Function, Mass Transport, Quality Assurance, Legislation</i> , Wiley VCH, 2000 4. Jean Larousse (Editor), Bruce E. Brown (Editor), <i>Food Canning Technology</i> , Wiley VCH 1997 5. Gordon L. Roberttson, <i>Food Packaging</i> , Taylor & Francis 2006. 6. Suport de curs		
8.2 Laborator	Metode de predare - învățare	Observații
Prezentarea lucrărilor, instructaj de protecția muncii • Utilizare baze de date pentru realizarea studiului de literatură aferent laboratorului.	Experiment, Conversația, problematizarea	Prezenta obligatorie la laborator. Cunoașterea și înțelegerea factorilor de risc și a măsurilor de protecția muncii. Pentru fiecare laborator trebuie prezentat un articol științific din tematica laboratorului. Referatul de laborator elaborat de student se trimite în maxim o săptămâna de la terminarea laboratorului.
Degradarea ambalaje în câmp de microunde. Contaminarea produselor alimentare, înregistrarea spectre UV-Vis și FTIR. Prezentare referate		
Regenerarea absorberilor de umiditate în câmp de microunde și clasic. Determinare pH pentru absorberii de umiditate alimentari. Prezentare referate		
Preparare absorberi de etena pe baza de polimeri naturali. Prezentare referat		
Testare absorber pe fructe și prezentare referat.		
Preparare senzor de prospețime. Testare senzor pe carne Prezentare referate		
Preparare absorberi de etena pe baza de permanganat/silicagel. Prezentare referat		
Testare absorber pe ciuperci, Prezentare referate		
Bibliografie 1. Ctalog Merk, Catalog Aldrich Fluka 2. Referate 3. Articole stiintifice a caror continut este in acord cu tematica laboratorului		

## 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	Cunoștințe fundamentale de obținere, utilizare și alegerea ambalajului în corelație cu produsul alimentar. Capacitatea de a aplica aceste noțiuni fundamentale pe exemple concrete.	Examen scris; presupune obținerea minim a notei 5. Răspunsuri la întrebări și rezolvare de probleme Notare de la 1 la 10	75%
9.5 Laborator	Înțelegerea și însușirea problematicii tratate la curs. Capacitatea de utilizare adecvată a echipamentelor în laborator. Efectuarea independentă și corectă a lucrărilor de laborator.  Elaborarea de referate pentru fiecare lucrare de laborator. Participarea la laborator este condiționată de cunoașterea procedurii de lucru, factori de risc și măsuri de siguranță.	. Evaluarea se face pe o scară de la 1 la 10 și are loc la fiecare ședință de laborator: metoda de preparare/testare, factorii de risc. Nepredarea referatului în termen duce la excluderea de la examen.	25%
9.6 Standard minim de promovare			
Pentru promovarea disciplinei, este obligatorie prezența la activitățile de laborator conform reglementărilor universității/facultății. Minim nota 5 la examen conform baremului anunțat de cadrul didactic titular. Minim nota 5 pentru fiecare laborator Minim nota 5 pentru fiecare referat			

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

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă
---	---	--

<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.

<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”.

								
								Nu se aplică nici o etichetă

Data completării:

17.04.2026

Semnătura titularului de curs

Gaina Luiza

Semnătura titularului de seminar

Gaina Luiza

Data avizării în departament:

24.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof.univ.Tosa Monica Ioana