

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	<b>Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca</b>
1.2 Facultatea	<b>Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică</b>
1.3 Departamentul	<b>Chimie</b>
1.4 Domeniul de studii	<b>Inginerie Chimică</b>
1.5 Ciclu de studii	<b>Licenta</b>
1.6 Programul de studiu / Calificarea	<b>Specializarea Chimie Alimentară și Tehnologii Biochimice</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Chimia materialelor de uz alimentar CLR2263					
2.2 Titularul activităților de curs				Conf. Dr. Gaina Luiza			
2.3 Titularul activităților de laborator				Conf. Dr. Gaina Luiza			
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	V	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>3</b>	Din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar/laborator	<b>1</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>42</b>	Din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator	<b>14</b>
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual		<b>33</b>			
3.8 Total ore pe semestru		<b>75</b>			
3.9 Numărul de credite		<b>3</b>			

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul presupune cunoașterea unor elemente de bază, asigurate de câteva din disciplinele prevăzute în planul de învățământ – nivel licență, din domeniul: Chimie organică</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>nu este cazul</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dotări tehnice necesare susținerii prelegerilor (calculator, soft-uri necesare, videoproiector)</li> <li>Prezența studenților la cursuri</li> </ul>
5.2 De desfășurare a	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezența obligatorie a studenților la orele de laboratorator,</li> </ul>

seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studentii trebuie sa cunosca toti factorii de risc si masurile de protectie pentru toate substantele pe care le utilizeaza</li> <li>• Punerea la dispoziția studenților a aparaturii si substantelor necesare desfasurarii laboratorului</li> <li>• Predarea/prezentarea referatelor de laborator la termenul impus de către titularul de disciplină</li> </ul>
---------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor si teoriilor fundamentale din domeniul chimiei si ingineriei chimice</b></li> <li>• Aplicarea conceptelor si teoriilor fundamentale din domeniul chimiei si ingineriei chimice pentru elaborarea de proiecte profesionale</li> <li>• Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice in conditii de asistenta calificata</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea sarcinilor profesionale conform cerintelor precizate si în termenele impuse , cu respectarea normelor de etica profesionala si de conduita morala urmand un plan de lucru prestabilit si cu indrumare calificata</li> <li>• Informarea si documentarea permanenta in domeniul sau de activitate in limba română si intr-o limba de circulatie internationala, cu utilizarea metodelor moderne de informare si comunicare</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Acumularea de cunoștințe teoretice de specialitate</b> prin învățarea, înțelegerea și aplicarea conceptelor legate de chimia materialelor de uz alimentar si interactiunea acestora cu materialelor.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificarea materialelor de uz alimentar din punct de vedere al compoziției.</li> <li>• Clasificarea materialelor de uz alimentar din punct de vedere al domeniului de aplicabilitate.</li> <li>• Înțelegerea proceselor degradative ce se produc în alimente datorită defectelor de ambalare, temperaturii ambiente, condițiilor de depozitare</li> <li>• Cunoașterea substanțelor care prin difuzie din ambalaj pot contamina produselor alimentare</li> <li>• Cunoșterea factorilor care genereaza coroziunea materialelor de împachetat metalice</li> <li>• Înșușirea de către cei care audiază cursul a limbajului, problematicei și a sferei de cuprindere a materialelor de uz alimentar, obiectiv realizabil printr-o prezentare selectivă de reprezentanți din fiecare clasă de materiale de uz alimentar.</li> <li>• In cadrul laboratorului se va urmări însușirea modului de realizare a documentării știintifice, capabilității de sinteză a informațiilor și prezentarea lor sub formă de referate de literatură.</li> <li>• Dobândirea unor abilități specifice activității de laborator prin experimentarea directă in domeniul sintezei și analizei materialelor de uz alimentar.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Clasificarea materialelor de uz alimentar.	Prelegere, încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Studierea surselor bibliografice, delimitarea clară a conceptelor și discutarea informațiilor prezentate pe slide-uri.
2. Sisteme de ambalare activa (definitii, aplicatii, performante, avantaje si dezavantaje comparativ cu metodele clasice)	Prelegere. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
3. Sisteme de ambalare inteligente (definitii, aplicatii, performante, avantaje si dezavantaje comparativ cu metodele clasice)	Prelegere. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
4. Absorberi de oxigen (tiputuri de absorberi, reactii chimice implicate in procesele de retinere a oxigenului, procese de degradare a alimentelor in prezenta oxigenului).	Prelegere. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
5. Absorgeri de etena si dioxid de carbon (tiputuri de absorberi, reactii chimice implicate in procesele de retinere a etenei/CO2, procese de degradare a legumelor si fructelor in prezenta etenei).	Prelegere. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
6. Absorberi de umiditate (tiputuri de absorberi, reactii chimice implicate in procesele de retinere a apei, procese de degradare a alimetelor in prezenta apei).	Prelegere. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
7. Materiale polimerice Monomeri, macromolecule, materiale termoplastice, termostactice, elastomere, homopolimer, copolimer, procedee de obtinere.	Prelegere. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
8. Materiale polimerice Rolul materialului polimeric în ambalare, tehnologii de prelucrare a polimerilor pentru obtinera ambalajelor.  Aditivi folositi in procesul de fabricare a maselor plastice.	Prelegere. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.

9. Ambalaje pentru microunde. Materiale utilizate in ambalajele pentru microunde, incalzirea in microunde versus clasic, limitari.	Prelegere. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
10. Materiale de împachetat metalice, (Coroziune materialelor de împachetat metalice, depolarizanti anodici si catodici din alimente, procese degradative ce au loc in conservele metalice)	Prelegere. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
11. Ambalaje antimicrobiene (definitii, exemple de materiale atimicrobie pentru clase de alimente, avantaje si dezavantaje in comparatie cu cele clasice)	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
12. Ambalaje biodegradabile (definitii, exemple de materiale biodegradabile, obținere)	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
13. Indicatori de oxigen indicatori de prospețime, obținere si utilizare in ambalaje inteligente.	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.
14. Indicatori de soc, înclinare, umezeală, temperatură.	Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice. Metoda interactivă de predare bazată pe exemple alternative, insistarea pe cuvintele cheie și încurajarea participării active a studenților la curs	Prelegere (2 ore/prelegere)  Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.

**Bibliografie:**

1. Gordon L. Robertson, *Food packaging & Converting Technology*, 1993
2. Susan E. M. Selke, Jon D. Culter, Ruben J. Hernandez, *Plastics Packaging: Properties, Processing, Applications, And Regulations*, Hanser Pub., 2004
3. Otto G. Piringer (Editor), A. L. Baner (Editor), *Plastic Food Packaging Materials: Barrier Function, Mass Transport, Quality Assurance, Legislation*, Wiley VCH, 2000
4. Jean Larousse (Editor), Bruce E. Brown (Editor), *Food Canning Technology*, Wiley VCH 1997
5. Gordon L. Roberttson, *Food Packaging*, Taylor & Francis 2006.
6. Suport de curs (anul 2017)

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
-------------------------	-------------------	------------

Prezentarea lucrărilor, instructaj de protecția muncii, factori de risc în manipularea chimicalelor	Prelegere, documentare, explicția	2 ore
Degradarea ambalaje în câmp de microunde. Contaminarea produselor alimentare, înregistrarea spectre UV-Vis și fluorescență. Prezentare referate	Experiment	4 ore
Regenerarea absorberilor de umiditate în câmp de microunde și clasic. Determinare pH pentru absorberii de umiditate alimentare. Prezentare referate	Experiment	4 ore
Identificare ambalaje pe baza de polimeri nedegradabili și biodegradabili. Prezentare referat	Experiment	4 ore
Bibliografie: 1. Călog Merck, Călog Aldrich Fluka; 2. Referate 3. Articole științifice a căror conținut este în acord cu tematica laboratorului		

### 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina *Chimia Materialelor de uz Alimentar* studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test grila, răspunsuri la întrebări și rezolvare de probleme Notare de la 1 la 10, nota minimă pentru promovare este 5.	Evaluare on-line/on-site se poate face oral și scris sau doar una din aceste modalități.  Pentru toate formele de evaluare on-line este obligatorie menținerea contactului vizual pe toată perioada de evaluare. Frauda la examen se sancționează conform regulamentului.	75%

10.5 Laborator/seminar	<p>Efectuarea lucrarilor de laborator.</p> <p>Elaborarea de referate pentru seminar</p> <p>Tema referatelor va fi stabilită de titularul de disciplină.</p> <p>Formarea echipelor și bibliografia necesară vor fi stabilite în primele două săptămâni de activitate</p> <p>Prezentarea referatelor este obligatorie, notarea se face de la 1-10, nota minima pentru promovare este 5.</p>	<p>Evaluarea se face in cadrul fiecarui laborator din tematica laboratorului si prezentarea referatelor.</p> <p>Neprezentarea referatelor in termenul indicat atrage dupa sine imposibilitatea participarii la examen.</p> <p>Pentru toate formele de evaluare on-line este obligatorie menținerea contactului vizual pe toata perioada de evaluare.</p>	25%
10.6 Standard minim de performanță:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minim nota 5 la examen</li> <li>• Minim nota 5 pentru fiecare laborator</li> <li>• Mminim nota 5 pentru fiecare referat</li> </ul>			

Data completării

12.04.2024

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Luiza Gaina

Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. Luiza Gaina

Data avizării în departament

16.04.2024

Semnătura directorului de departament

