

## 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 Ciclul 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      |     |   |   | Gaina Luiza            |   |                         |             |
| 2.3 Titularul activităților de laborator |     |   |   | Gaina Luiza            |   |                         |             |
| 2.4 Anul de studiu                       | III | 2.5 Semestrul                               | V | 2.6. Tipul de evaluare | C | 2.7 Regimul disciplinei | Obligatorie |

### 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                                    |           |                    |           |                       | 20        |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |           |                    |           |                       | 10        |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |           |                    |           |                       | 20        |
| Tutoriat   |           |                    |           |                       | 2         |
| Examinări  |           |                    |           |                       | 6         |
| Alte activități: .....   |           |                    |           |                       |           |
| 3.7 Total ore studiu individual  |           | <b>58</b>          |           |                       |           |
| 3.8 Total ore pe semestru  |           | <b>100</b>         |           |                       |           |
| 3.9 Numărul de credite   |           | <b>4</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 generală</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 dispozitia studentilor 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 în timpul stocării; datorită defectelor de ambalare, temperaturii ambiente, condițiilor de depozitare</li> <li>• Cunoașterea substanțelor care prin difuzie pot genera contaminarea produselor alimentare prin contactul direct cu ambalajul</li> <li>• Cunoșterea factorilor care genereaza coroziunea materialelor de împachetat metalice</li> <li>• Înșușirea de către cei care audiază cursul a limbajului, problematicii 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 științifice, 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  |
|--|---|---|
| Introducere în chimia materialelor de uz alimentar.  | Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la bază slide-urile și sursele bibliografice  | Prelegere (2 ore/prelegere)<br><br>Studierea surselor bibliografice, delimitarea clară a conceptelor și discutarea informațiilor prezentate pe slide-uri.                                     |
| Sisteme de ambalare activa și sisteme de ambalare inteligente (definiții, aplicații, performanțe, avantaje și dezavantaje comparativ cu metodele 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 | 2 Prelegeri (2 ore/prelegere)<br><br>Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților. |
| Absorberi de oxigen (tipuri de absorberi, reacții chimice implicate în procesele de reținere a oxigenului, procese de degradare a alimentelor în prezența oxigenului).   | 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)<br><br>Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.   |
| Absorberi de etena și dioxid de carbon (tipuri de absorberi, reacții chimice implicate în procesele de reținere a etenei/CO <sub>2</sub> , procese de degradare a legumelor și fructelor în prezența etenei).  | 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)<br><br>Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.   |
| Absorberi de umiditate (tipuri de absorberi, reacții chimice implicate în procesele de reținere a apei, procese de degradare a alimentelor în prezența apei).  | 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)<br><br>Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.   |
| Materiale plastice pentru ambalaje (Rolul materialului plastic în ambalare, Macromolecule, polimer, monomer, plastic, homopolimer, copolimer tipuri de materiale plastice, procedee de obținere, aditivi în procesul de fabricare a maselor plastice, contaminare prin migrare din materialul plastic în aliment, permeabilitatea materialelor plastice la agenții din mediu, reacții de degradare a alimentelor în ambalaje din materiale plastice) | 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 | 3 Prelegeri (2 ore/prelegere)<br><br>Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților. |
| Materiale de împachetat metalice, (Coroziune materialelor de împachetat metalice, depolarizanti anodici și catodici din alimente, procese degradative ce au loc în conservele metalice)  | 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)<br><br>Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.   |
| Ambalaje antimicrobiene (definiții, exemple de materiale antimicrobie pentru   | Prelegere: prezentarea cursului cu ajutorul videoproiectorului, având la  | Prelegere (2 ore/prelegere)   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| clase de alimente, avantaje si dezavantaje in comparatie cu cele clasice)  | 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  | Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.                                      |
| Ambalaje biodegradabile (definitii, exemple de materiale biodegradabile, domenii de utilizare, 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 | 2 Prelegeri (2 ore/prelegere)<br><br>Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților. |
| Indicatori de soc, inclinare, umezeala, temperatura  | 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)<br><br>Participarea la discuții privind tematica cursului. și exemplificarea metodelor și procedeele specifice . Răspunsuri directe la întrebările studenților.   |
| Bibliografie:<br>1. Gordon L. Robertson, <i>Food packaging &amp; Converting Technology</i> , 1993<br><br>2. Susan E. M. Selke, Jon D. Culter, Ruben J. Hernandez, <i>Plastics Packaging: Properties, Processing, Applications, And Regulations</i> , Hanser Pub., 2004<br><br>3. Otto G. Piringier (Editor), A. L. Baner (Editor), <i>Plastic Food Packaging Materials: Barrier Function, Mass Transport, Quality Assurance, Legislation</i> , Wiley VCH<br><br>4. Jean Larousse (Editor), Bruce E. Brown (Editor), <i>Food Canning Technology</i> , Wiley VCH 1997<br><br>5. Gordon L. Roberttson, <i>Food Packaging</i> , Taylor & Francis 2006. |   |   |
| 8.2 Seminar / laborator  | Metode de predare   | Observații  |
| Prezentarea lucrărilor, instructaj de protecția muncii, factori de risc în manipularea chimicalelor  | Prelegere, documentare, explicitia  | 2 ore   |
| Degradarea ambalaje în câmp de microunde. Contaminarea produselor alimentare, inregistrarea spectre UV-Vis si fluorescenta. Prezentare referate  | Experiment  | 4 ore   |
| Regenerarea absorberilor de umiditate in camp de microunde si clasic. Determinare pH pentru absorberii de umiditate alimentari. Prezentare referate  | Experiment  | 4 ore   |
| Identificare ambalaje pe baza de polimeri nedegradabili si biodegradabili. Prezentare referat  | Experiment  | 4 ore   |
| Bibliografie: 1. Ctalog Merk, Catalog Aldrich Fluka; 2. Referate 3. Articole stiintifice a coror continut este in 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 si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina *Chimia Materialelor de uz Alimentar* studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele partiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 1 –

**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, raspunsuri la intrebari si rezolvare de probleme<br>Notare de la 1 la 10   | Examen scris   | 60%                          |
| 10.5 Laborator/seminar  | Efectuarea lucrarilor de laborator.<br><br>Elaborarea unui referat pentru seminar<br><br>Tema referatului va fi stabilită de titularul de disciplină.<br><br>Tema referatului, formarea echipelor, și bibliografia necesară, vor fi stabilite în primele două săptămâni de activitate<br>Prezentare referatului.<br>Notarea se face de la 1-10 | Evaluarea se face in cadrul fiecarui laborator din tematica laboratorului si prezentarea referatelor | 30%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță:   |  |  |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minim nota 5 la examenul scris</li> <li>• Minim nota 5 pentru fiecare laborator</li> <li>• Mminim nota 5 pentru fiecare referat</li> </ul> |  |  |                              |

Data completării

12.04.2016

Semnătura titularului de curs

Lector. dr. Luiza Gaina



Semnătura titularului de seminar

Lector. dr. Luiza Gaina


Data avizării în departament  
30 aprilie 2016Semnătura directorului de departament  
Prof. Dr. Cristian Silvestru
