

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca                     |
| 1.2 Facultatea                        | Chimie și Inginerie Chimică                                 |
| 1.3 Departamentul                     | Chimie  |
| 1.4 Domeniul de studii                | Inginerie chimica   |
| 1.5 Ciclu de studii                   | Licență   |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Chimie alimentara si tehnologii biochimice/Inginer diplomat |

### 2. Date despre disciplină

|  |  |               |   |                        |    |                         |        |
|--|--|---------------|---|------------------------|----|-------------------------|--------|
| 2.1 Denumirea disciplinei                | <b>Arome si aromatizanti naturali: CLR2264</b> |               |   |                        |    |                         |        |
| 2.2 Titularul activităților de curs      | Lect. Dr. Bianca Moldovan                      |               |   |                        |    |                         |        |
| 2.3 Titularul activităților de laborator | Lect. Dr. Bianca Moldovan                      |               |   |                        |    |                         |        |
| 2.4 Anul de studiu                       | IV   | 2.5 Semestrul | 8 | 2.6. Tipul de evaluare | VP | 2.7 Regimul disciplinei | Opt/DS |

**DS=disciplina de specialitate**

### 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 seminar/laborator | 2      |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ   | 56  | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 28     |
| Distribuția fondului de timp:  |     |                    |    |                       | 69 ore |
| Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                     |     |                    |    |                       | 26     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |     |                    |    |                       | 12     |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |     |                    |    |                       | 19     |
| Tutoriat   |     |                    |    |                       | 9      |
| Examinări  |     |                    |    |                       | 3      |
| Alte activități: .....   |     |                    |    |                       | -      |
| 3.7 Total ore studiu individual  | 69  |                    |    |                       |        |
| 3.8 Total ore pe semestru  | 125 |                    |    |                       |        |
| 3.9 Numărul de credite   | 5   |                    |    |                       |        |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | <ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</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>Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li> <li>Este necesara o sala cu videoproiector</li> <li>Studentii se vor prezenta cu suportul de curs</li> </ul>  |
| 5.2 De desfășurare a laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li>Prezenta la laborator este obligatorie</li> <li>Studentii se vor prezenta în laborator cu echipament de protecție (halat, manusi, ochelari).</li> <li>Studentii vor cunoaste principiul lucrarii de laborator pe care urmeaza sa o efectueze.</li> </ul> |

|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în cadrul următoarei sedințe de seminar/laborator.</li> <li>• Studenții se vor prezenta la laborator cu telefoanele mobile închise</li> </ul> |
|--|--|

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |   |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>• Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice în condiții de asistență calificată</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti</li> </ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea sarcinilor solicitate în intervalul de timp precizat, cu respectarea normelor de etică profesională</li> <li>• Stimularea comunicării interpersonale și a muncii în echipă.</li> <li>• Informarea și documentarea permanentă în domeniul de activitate</li> </ul>   |

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

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice fundamentale privitoare la principalele clase de compusi naturali utilizate ca și aromatizanti.</li> </ul>  |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea capacității de a izola, identifica și analiza principalele clase de compusi naturali utilizate ca și aromatizanti.</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor necesare utilizării aromatizantilor naturali în vederea obținerii de produse alimentare și cosmetice.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs   | Metode de predare  | Observații |
|--|--|------------|
| 8.1.1. Noțiuni introductive: istoric, terminologie, probleme teoretice ale percepției mirosului și aromei  | Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea                      |            |
| 8.1.2. Procedee de obținere a aromatizantilor naturali : antrenarea cu vapori de apă, extractia cu solvenți organici, extractia cu grăsimi animale.  | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea<br>Problematizarea |            |
| 8.1.3. Procedee de obținere a aromatizantilor naturali : extractia prin presare, extractia cu gaze lichefiate, absorbția pe un material absorbant, procedee specifice de obținere a aromelor din sucuri de fructe. | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea<br>Problematizarea |            |
| 8.1.4. Stabilitatea aromatizantilor: precursori de aromă, aromatizanti lichizi, aromatizanti solizi. Metode de încapsulare.  | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea<br>Problematizarea |            |
| 8.1.5. Eliberarea controlată a aromei: mecanisme, controlul calității, aspecte referitoare la siguranța alimentelor  | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea<br>Problematizarea |            |
| 8.1.6. Generarea aromei în alimente: generarea aromei  | Prelegerea; Explicația   |            |

|  |   |   |
|--|---|---|
| in carnea gatita (oxidarea si degradarea lipidelor, reactia Maillard, degradarea Strecker a aminoacizilor, caramelizarea zaharurilor)  | Conversația; Descrierea<br>Problematizarea  |   |
| 8.1.7. Generarea aromei in alimente: generarea aromei in alimente fermentate (branza: fermentarea lactozei si citratului, degradarea proteinelor, degradarea lipidelor)  | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea<br>Problematizarea              |   |
| 8.1.8. Generarea aromei in alimente: formarea aromei in fructe si legume (degradarea acizilor grasi, degradarea aminoacizilor, compusi terpenici, compusi fenolici)  | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea<br>Problematizarea              |   |
| 8.1.9. Generarea aromei in bauturi alcoolice distilate (arome din materii prime, arome obtinute prin fermentare)   | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea<br>Problematizarea              |   |
| 8.1.10. 8.1.9. Generarea aromei in vin (arome din materii prime, arome obtinute prin fermentare, arome rezultate prin maturare)  | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea<br>Problematizarea              |   |
| 8.1.11. Metode de identificare si analiza a aromatizantilor naturali   | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea<br>Problematizarea              |   |
| 8.1.12. Aplicatii ale substantelor aromatizante naturale: arome condimentare, arome de fructe, arome obtinute prin fermentare, arome obtinute sub influenta temperaturii   | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea<br>Problematizarea              |   |
| 8.1.13. Aplicatii ale substantelor aromatizante naturale: aromatizarea bauturilor alcoolice si nealcoolice, aromatizarea produselor zaharoase si de patiserie  | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea<br>Problematizarea              |   |
| 8.1.14. Aromatizanti identici naturali   | Prelegerea; Explicația<br>Conversația; Descrierea<br>Problematizarea; Dezbaterile |   |
| Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> <li>1. „Chemistry and technology of flavours and fragrances”, D. Rowe ed., CRC Press, 2005</li> <li>2. „Flavours and fragrances. Chemistry, bioprocessing and sustainability”, R.G.Berger ed., Springer, 2007</li> <li>3. „Flavour in food”, A. Voilley, P. Etievant eds., CRC Press, 2006</li> <li>4. Suport de curs</li> </ol> |   |   |
| 8.2 Laborator  | Metode de predare   | Observații  |
| 8.2.1. Protecția muncii. Prezentarea lucrărilor de laborator   | Explicația; Conversația;<br>Descrierea; Problematizarea                           | Pentru eficientizare, laboratorul este organizat în 7 sedințe a câte 4 ore. |
| 8.2.2. Arome naturale: obținerea uleiului volatil de cuișoare prin antrenare cu vapori de apă  | Experimentul; Explicația;<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea          |   |
| 8.2.3. Arome naturale: extracția (R)-carvonei din mentă și a (S)-carvonei din chimen   | Experimentul; Explicația;<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea          |   |
| 8.2.4. Arome naturale: extracția limonenului din portocale   | Experimentul; Explicația;<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea          |   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 8.2.5. Arome identic-naturale: sinteza cinamatului de metil.                              | Experimentul; Explicația;<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea |  |
| 8.2.6. Arome identic-naturale: sinteza vanilinei  | Experimentul; Explicația;<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea |  |
| 8.2.7. Elaborarea unei formule de budinca cu aromatizanti naturali. Colocvii de laborator | Experimentul; Explicația;<br>Conversația; Descrierea;<br>Problematizarea |  |
| Bibliografie<br>1. Fise de lucru<br>2. Suport de curs                                     |  |  |

## 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 **Arome și aromatizanti naturali**, studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diploma și calificările din ANC.

## 10. Evaluare

| Tip activitate   | 10.1 Criterii de evaluare  | 10.2 Metode de evaluare  | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|--|--|------------------------------|
| 10.4 Curs  | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs      | Examen scris – accesul la examen este condiționat de prezența la lucrările de laborator și promovarea testului de verificare a cunoștințelor de laborator. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB | 80%                          |
|  | Rezolvarea corectă a problemelor   |  |                              |
| 10.5 Laborator   | Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la laborator | Referate de laborator<br>Test de verificare a cunoștințelor de laborator   | 20%                          |
|  | Calitatea referatelor de laborator   |  |                              |
| 10.6 Standard minim de performanță   |  |  |                              |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Nota 5 (cinci) atât la testul de verificare a cunoștințelor de laborator cât și la examen conform baremului.</li><li>Cunoașterea principalelor clase de componente cu rol de aromatizanti alimentari precum și a principalelor procese chimice de generare a acestora în alimente.</li></ul> |  |  |                              |

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de laborator

12.04. 2024....




Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

16.04.2024

