

## 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 Ciclul 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>Aditivi de uz alimentar: CLR2271</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Luminița David						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. dr. Bianca Moldovan						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	7	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp:					55 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					-
Examinări					3
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	55				
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>Nu va fi acceptată întârzierea</li> <li>Este necesara o sala cu videoproiector</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezenta la seminar/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> <li>Predarea temei de casa/referatului de laborator se va face cel târziu în cadrul urmatoarei sedinte de seminar/laborator.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pentru predarea temei/referatului de laborator cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> <li>• Studenții se vor prezenta la seminar/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>• Utilizarea cunostintelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti</li> <li>• Utilizarea cunostintelor de bază din domeniul chimiei, biochimiei și ingineriei chimice pentru explicarea fenomenelor și proceselor din industria alimentară și biotehnologii</li> <li>• Selectionarea unor metode și criterii adecvate pentru evaluarea proceselor, echipamentelor și produselor sau aditivilor din industria alimentară</li> </ul>
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice privind clasele de aditivi alimentari, principiile aplicate la utilizarea acestora, beneficii și riscuri ale utilizării aditivilor alimentari.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea rolului ingredientelor și aditivilor alimentelor prelucrate.</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor necesare pentru aplicarea corectă a criteriilor de selecție a aditivilor.</li> <li>• Cunoașterea restricțiilor de utilizare a aditivilor pe plan național și internațional.</li> <li>• Cunoașterea principalelor tipuri de aditivi și a domeniilor de utilizare a acestora</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni introductive: ingrediente alimentare, aditivi alimentari, conceptul de inocuitate. Liste de aditivi (pozitivi, negativi și interziși), reglementări naționale și internaționale	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea	
8.1.2. Conservanți (acizi organici, parabeni, compusi anorganici, enzime)	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea	
8.1.3. Antioxidanți (autooxidarea produselor alimentare, metode de stabilizare față de oxidare, clasificarea antioxidantilor)	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea	

8.1.4. Antioxidanți naturali si de sinteza (tocoferoli, esterii acidului galic, vitamina C, BHA, BHT, antioxidanti sinergistici)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.5. Sechestranți si agenți antibrunare (acizi organici, sulfiti, brunarea enzimatica si non-enzimatica, sulfiti, alternative la sulfiti)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Aditivi nutriționali (vitamine, aminoacizi, minerale)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Aromatizanți naturali (condimente, arome de fructe, uleiuri esențiale)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.8. Aromatizanți de sinteză (fenoli, acetali, esterii, heterocicluri). Potențatori de aromă (glutamat, nucleotide)	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.1.9. Modificatori de aromă : îndulcitori (indulcitori nutritivi si nenuitritivi, zaharuri)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.10. Agenți de colorare (mecanisme de percepție a culorii, clasificare, utilizari)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.11. Coloranți alimentari naturali (carotenoide, flavonoide, antociani, betalaine, clorofila)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.12. Coloranți alimentari de sinteza (coloranți azoici, chinoline, coloranți indigoizi)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.13. Emulsificatori (acizi grași esențiali, esterii ai acizilor grași, trigliceride, mono- și digliceride ale acizilor grași)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
8.1.14. Alți aditivi (antiaglomeranți, agenți de creștere, antiulectanți, formatori de pelicule, agenți de afânare, enzime).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. T. P. Coultate, "Food. The chemistry of its components", Fourth ed., RSC Paperbacks, 2002</li> <li>2. "Food Aditives", 2th ed., M. Dekker Inc., 2002</li> <li>3. "Food Chemistry", 3th ed., M. Dekker Inc., 1997</li> <li>4. M. Tofană, "Aditivii alimentari și conservabilitatea", Ed. Academic Press, Cluj-Napoca, 2003</li> <li>5. C. Hura, "Aditivi alimentari", Ed. Cermi, Iași, 2004</li> </ol>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
8.2.1. Terpene si terpenoide cu utilizari in indutria alimentara: structura, clasificare, surse naturale, metode de obtinere, utilizari in industria alimentara, aspecte toxicologice, avantaje si dezavantaje ale utilizarii acestora ca si aditivi alimentari.	Explicația; Conversația; Descrierea; Dezbaterea	Pentru eficientizare, seminarul este organizat in 7 sedinte a cate 2 ore. Studentii, organizati pe grupuri, prezinta referate/proiecte care se discuta cu toata grupa.
8.2.2. Fenoli si polifenoli utilizati ca aditivi alimentari: structura, clasificare, surse naturale, metode de	Explicația; Conversația; Descrierea; Dezbaterea	

obținere, utilizari in industria alimentara, aspecte toxicologice, avantaje si dezavantaje ale utilizarii acestora ca si aditivi alimentari.		
8.2.3. Acizi carboxilici si saruri ale acestora utilizati ca aditivi in industria alimentara: structura, clasificare, surse naturale, metode de obținere, utilizari in industria alimentara, aspecte toxicologice, avantaje si dezavantaje ale utilizarii acestora ca si aditivi alimentari.	Explicația; Conversația; Descrierea; Dezbateră	
8.2.4. Aminoacizi si derivati cu utilizari in indutria alimentara: structura, clasificare, surse naturale, metode de obținere, utilizari in industria alimentara, aspecte toxicologice, avantaje si dezavantaje ale utilizarii acestora ca si aditivi alimentari.	Explicația; Conversația; Descrierea; Dezbateră	
8.2.5. Carotenoide utilizate ca aditivi alimentari: structura, clasificare, surse naturale, metode de obținere, utilizari in industria alimentara, aspecte toxicologice, avantaje si dezavantaje ale utilizarii acestora ca si aditivi alimentari.	Explicația; Conversația; Descrierea; Dezbateră	
8.2.6. Zaharide si polizaharide utilizate ca aditivi in industria alimentara: structura, clasificare, surse naturale, metode de obținere, utilizari in industria alimentara, aspecte toxicologice, avantaje si dezavantaje ale utilizarii acestora ca si aditivi alimentari.	Explicația; Conversația; Descrierea; Dezbateră	
8.2.7. Compusi heterociclici cu utilizari in indutria alimentara: structura, clasificare, surse naturale, metode de obținere, utilizari in industria alimentara, aspecte toxicologice, avantaje si dezavantaje ale utilizarii acestora ca si aditivi alimentari.	Explicația; Conversația; Descrierea; Dezbateră	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. T. P. Coultate, "Food. The chemistry of its components", Fourth ed., RSC Paperbacks, 2002</li> <li>2. "Food Aditives", 2th ed., M. Dekker Inc., 2002</li> <li>3. "Food Chemistry", 3th ed., M. Dekker Inc., 1997</li> <li>4. M. Tofană, "Aditivii alimentari și conservabilitatea", Ed. Academic Press, Cluj-Napoca, 2003</li> <li>5. internetul</li> </ol>		
8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
8.3.1. Protecția muncii. Prezentarea lucrarilor de laborator si a ustensilelor de laborator specifice determinarilor analitice din industria alimentara.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Pentru eficientizare, laboratorul este organizat in 7 sedinte a cate 6 ore.
8.3.2. Conservanti: sinteze de parabeni.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.3.3. Coloranți naturali: Extractia $\beta$ -carotenului din coji de portocala. Determinarea cantitativă a antocianilor prin metoda pH-ului diferențial.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.3.4. Coloranți sintetici: Obținerea indigoului. Obținerea eritrozinei Extractia pectinei din coji de portocala/mar. Pectina ca gelifiant: prepararea jeleului de gutui/perere.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.3.5. Gelifianti: Extracția pectinei. Prepararea jeleului de fructe.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea;	

	Problematizarea	
8.3.6. Arome alimentare: Sinteze de aromatizanți (acetatul de amil, formiatul de etil).	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
8.3.7. Determinarea cantitativă a monozaharidelor prin polarimetrie. Colocviu de laborator	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
Bibliografie		
1. Fise de lucru		
2. Notite de curs		

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

### 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 Rezolvarea corectă a problemelor	Examen scris – accesul la examen este condiționat de: <ul style="list-style-type: none"> <li>• prezenta la seminarii / lucrari de laborator</li> <li>• prezentarea referatelor de laborator</li> <li>• prezentarea și susținerea proiectelor la seminar</li> <li>• promovarea colocviului de laborator.</li> </ul> Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	70%
10.5 Seminar/Laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator Calitatea proiectelor prezentate la seminar Calitatea referatelor de laborator	Proiecte prezentate la seminar. Referate de laborator	10% seminar 20% laborator
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota 5 (cinci) atât la testul de verificare a cunoștințelor (colocviu de laborator) cât și la examen conform baremului.</li> <li>• Cunoașterea claselor importante de aditivi utilizați în industria alimentară, a rolului acestora și a principalelor lor utilizări.</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

31.03.2016

.....  .....



Data avizării în departament  
30 aprilie 2016

Semnătura directorului de departament  
Prof. Dr. Cristian Silvestru

