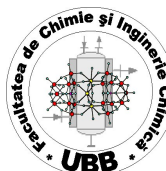




UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovatie din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

FIȘA DISCIPLINEI

Tehnici cromatografice cuplate

Anul universitar 2025/2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Chimie si Inginerie Chimica
1.3. Departamentul	Chimie
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie clinica, Procesarea si controlul alimentelor/Master degree
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Chimie analitica avansata				Codul disciplinei	CMR6114
2.2. Titularul activităților de curs			Prof. dr. habil. Claudia CIMPOIU					
2.3. Titularul activităților de seminar			Prof. dr. habil. Claudia CIMPOIU					
2.4. Anul de studiu	II/I	2.5. Semestrul	III/I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei		DS/optional, obligatoriu

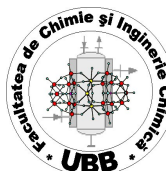
3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	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 pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					Ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					36
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					9
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					4
3.5.5. Examinări					2
3.5.6. Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				69	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

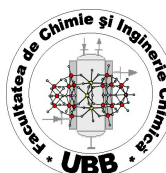
5. Condiții (acolo unde este cazul)



5.1. de desfășurare a cursului	Activitate didactică se desfășoară în concordanță cu Codul de etică și deontologie profesională al UBB 24051/10.12.2019 și Ghidul pentru combaterea discriminării Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise Nu va fi acceptată întârzierea Prezența este obligatorie în condițiile stabilite prin regulament Este necesară o sală echipată cu videoproiector și calculator Prezența este obligatorie în condițiile stabilite prin regulament O parte a activităților de curs se pot desfășura în format <i>online</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.
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manșon, cârpă de laborator Nu va fi acceptată întârzierea Studentul trebuie să cunoască temele seminarului Supravegherea aparatelor în funcțiune Predarea referatelor în ultima săptămână de activitate din semestru; predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi Prezența este obligatorie în condițiile stabilite prin regulament

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none">Identificarea și caracterizarea tehnicilor instrumentale aplicabile în determinarea chimice și biochimiceAnaliza comparativă a tehnicilor folosite la determinarea proprietăților fizico-chimice, prelucrarea și interpretarea rezultatelor.Utilizarea integrată a tehnicilor instrumentale complexe și adaptarea la noile produse software în vederea aplicării lor în analize specificeUtilizarea tehnicilor de analiză de analiză uni- și multi-dimensionale corespunzătoare domeniului și limitelor de aplicare în evaluarea proprietăților fizico-chimice.Aplicarea inovativă a conceptelor, teoriilor și tehnicilor fizico-chimice avansate pentru rezolvarea unei teme de cercetare specifice domeniuluiIdentificarea metodelor adecvate de caracterizare a compusilor specifici.Utilizarea integrată a metodelor adecvate de caracterizare a compusilor specificiSelectarea adecvată a aparatului și tehnicii de calcul utilizată în achiziția, prelucrarea și stocarea datelor experimentale.Utilizarea metodelor de evaluare a caracteristicilor de performanță a echipamentelor de analiză și a tehnicilor de calcul.
-----------------------------------	--



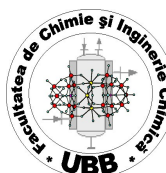
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Informarea și documentarea permanentă și preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate • Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit • Informarea și documentarea în limba română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare
-------------------------	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Aprofundarea cunoștințelor în domeniul metodelor cromatografice cuplate cu tehnici spectrale de analiza, precum și dezvoltarea aptitudinilor de cercetător în domeniul chimiei analitice.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunilor teoretice și a principiilor metodelor cromatografice cuplate cu metode spectrale de înaltă performanță • Cunoașterea aparatului specific și operarea acestuia, precum și aplicații specifice pe probe organice. • Utilizarea corectă a noțiunilor în aplicații practice și alegerea corectă a metodei de analiza. • Dezvoltarea aptitudinilor de utilizare a aparatului specific

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Principii cromatografice și marimă caracteristică.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.2. Detecție și detectori. Detecție, detectori, caracteristici, principii de funcționare	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.3. Cromatografia de gaze cuplată cu diferite tehnici spectrale. Cromatografia de gaze, spectrometrie de emisie în plasmă, spectrometrie de absorbție atomică, metode de cuplare, aplicații	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.4. Cromatografia de gaze cuplată cu spectrometria de masă. Principii, metode de cuplare, aplicații	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.5. Cromatografia de gaze bidimensională. GCxGC, tehnici de cuplare, achiziții de date, aplicații	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.6. Cromatografia de lichide de înaltă performanță-spectrometrie de masă. Cromatografia de lichide de înaltă performanță, spectrometria de masă,	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.7. Metode de cuplare LC/MS, aplicații. Cuplaje, achiziții de date, interpretarea rezultatelor	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.8. Cromatografia de lichide de înaltă performanță-	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore

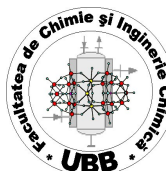


rezonanțamagneticănucleară. Cromatografia de lichide de înaltăperformanta, rezonanțamagneticănucleară, metode de cuplare, aplicatii.		
8.1.9. Cromatografia de lichidebidimensională. LCxLC, tehnici de cuplare, achizitii date, aplicatii	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.10. Cromatografia pe stratsubțire-metodespectrofotometrice. Cromatografia pe stratsubtire, metodespectrofotometrice, metode de cuplare off- si on-line, aplicatii.	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.11. Cromatografia pe stratsubțire-IR, Raman. Cromatografia pe stratsubtire, IR/FTIR, Raman, metode de cuplare off- si on-line, aplicatii.	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.12. Cromatografia pe stratsubțire-spectrometria de masă. Cromatografia pe stratsubtire, spectrometria de masă, metode de cuplare off- si on-line, aplicatii.	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.13. Cromatografia pe stratsubțire-rezonanțaelectronică de spin. Cromatografia pe stratsubtire, rezonanțaelectronică de spin, metode de cuplare off-line, aplicatii.	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.14. Metode de pregătirea probelor si de preconcentrare. Metode on-line de pregătiresiconcentrare a probelor, posibilitati de cuplaresimonitorizare.	Prelegerea;Explicația;Conversația; Descrierea;Problematizarea	2 ore
Bibliografie 1. Suport de curs în format electronic (pdf) 2. "Cromatografia de înaltăperformanță. Cromatografia de gaze", Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1998, S. Gocan. 3. "Cromatografia de înaltăperformanță. Cromatografia de lichide", Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2002, S. Gocan. 4. "Cromatografia de înaltăperformanță. Cromatografia pe stratsubtire", Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2005, S. Gocan. 5. "Principles of Instrumental Analysis", 7th ed. , 2017, SaundersCollege Publishing. ISBN 13:978-1-305-57721, D. A. Skoog, F. James Holler, S. Crouch"Metode moderne de prelucrare a probelor organice", Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006, S. Gocan, S. Cobzac. 6. „Handbook of thin-layerchromatography”, Marcel Dekker Inc., New York, 2003, J. Sherma, B. Fried. 7. „Enciclopedy of chromatography”, Marcel Dekker Inc., New York, 2001, J. Cazes. 8. „High performance thin-layerchromatography for theanalysis of medicinal plants”, Thieme, New York, 2006, E. Reich, A. Schibli.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Analize princromatografie de gaze cuplate cu diferite tehnici spectrale	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Seminar – 9 ore
8.2.2. Analize prin HPLC cuplate cu diferite tehnici spectrale	Explicația;Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Seminar – 9 ore
8.2.3. Analize prin TLC cuplate cu diferite tehnici spectrale	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Seminar – 10 ore
Bibliografie 1. Articole de specialitate		



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
BABES-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABES-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABES-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovatie din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

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 **Tehnici cromatografice** cuplate studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diplomă și calificările din ANC.
- Conținutul acestei discipline este foarte util în controlul și asigurarea calității și securității alimentelor

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	Accesul la examinare este condiționat de prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice și de prezenta la seminariile de laborator în proporție de 90%. Intenția de fraudă se pedepsește cu eliminarea. Fraudă se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	70%
	Viziune practică în rezolvarea unei probleme analitice		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor;	Referatele de laborator corespunzătoare se susțin la data stabilită și se predau până în ultima săptămână de activitate didactică	30%
	Însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la laborator/seminar		
	Activitatea desfășurată în timpul semestrului		
	Calitatea referatelor pregătite		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (pe o scară în care 10 este nota maximă) atât la lucrarea scrisă, cât și media finală Cunoașterea aspectelor concrete legate de analize prin metode cromatografice și tehnici spectrale; abilitatea de a evalua caracteristicile de performanță ale unui instrument analitic; cunoașterea sistemelor automate de analiză, alegerea corectă a metodei de analiză. 			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)

	Nu se aplică
--	--------------



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

**Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581**



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

Data completării:
14.03.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament:
15.04.2025

Semnătura directorului de departament