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

Tradiţie şi Excelenţă prin
Cultură - Ştiinţă - Inovaţie din 1581

Facultatea de Chimie şiInginerieChimică
Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, codpoştal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

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

FIŞA DISCIPLINEI

Analize Structurale Organice

Anul universitar **2025-2026**

1. Date despre program

1.1. Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Babeş-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Chimie şiInginerieChimică
1.3. Departamentul	Chimie
1.4.Domeniul de studii	**Stiinte aplicate**
1.5.Ciclul de studii	Licenţă
1.6. Programul de studii / Calificarea	**Stiinte aplicate in criminalistica/Licentiat**
1.7. Forma de învăţământ	Învăţământ cu frecvenţă

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**Analize Structurale Organice**					Codul disciplinei	**CLR2126**
2.2. Titularul activităţilor de curs	Conf. Dr. Cristea Castelia						
2.3. Titularul activităţilor de seminar	Conf. Dr. Cristea Castelia						
2.4. Anul de studiu	**III**	2.5. Semestrul	**6**	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Optional

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	**56**	din care: 3.5.curs	28	3.6 seminar/laborator	**28**
Distribuţia fondului de timp pentru studiul individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)					**Ore**
3.5.1. Studiuldupămanual, suport de curs, bibliografieşinotiţe (AI)					28
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					6
3.5.3. Pregătire seminare, laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					8
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					
3.5.5. Examinări					2
3.5.6. Alte activităţi					
3.7. Total ore studiu individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)				**44**	
3.8. Total ore pe semestru				**100**	
3.9. Numărul de credite				**4**	

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Chimie Organica
4.2. de competenţe	Nu este cazul

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Studenţii vor gasisuportul de cursîn format pdf.incadrulechipei Microsoft Teams creata de titularul de curs. • Se va stimula participareainteractivă. • Studenţii vorpăstraînchisetelefoanele mobile pe durataprelegerilor, seminarelorşiaexamenului.
5.2. de desfăşurare a seminarului/ laboratorului	Studenţii se vorprezenta la seminar cu suportulbibliograficindicatîncadrulseminareloranterioare.

6.1. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale/esenţiale	○ Să îşi însuşească noţiunile, teoriile şi modelele de bază utilizate în analiza compuşilor chimici prin metode fizice (spectroscopie IR, Raman,UV-Viz, RMN,RES şi spectrometrie de masă) ○ Identificareametodelorspectroscopice (care fac obiectuluicursului)aplicabileînanalizastructurală a compuşilororganici. ○ Săutilizezecunoştinţele de bază din domeniulchimiei generale, chimieiorganiceşichimieiorganometalicepentruexplicareaşiinterpretareaparametrilorspectraliobţinuţiînurmaanalizeiprinmetodespectroscopice. ○ Sădezvolteabilitatea de a determinastructuramolecularăînsoluţiesauîn stare solidă a compuşilororganicipe bazadatelorspectroscopice. ○ Sădemonstrezecapacitatea de a selecta criteriişimetodeadecvateînvedereaalegeriişiaplicăriiunormetode de analizăprinmetodespectroscopice a compuşilororganici. ○ Procesareaşiinterpretareadatelorspectroscopice ○ Săformuleze, sădezvolteşisăaplicecreativsoluţiipentruprobleme de analizăfizicăprinmetodespectroscopice a compuşilororganici, încontexte bine definite
Competenţe transversale	• Rezolvareasarcinilorprofesionaleînconcordanţăcuobiectivelegeneralestabiliteprinintegrareaîncadrulunuigrup de lucru • Informareaşidocumentareaînlimbaromânăşiîntr-o limbă de circulaţieinternaţională, cuutilizareametodelor moderne de informareşicomunicare (soft specific, căutareînbaze de date)

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dobândirea de noţuniprivindcaracterizareastructurală a compuşilororganici

7.2 Obiectivele specifice	• Intelegereaprincipiului fizic al interacţiunii radiaţiei electromagnetice cu compuşii chimici • Identificareametodelorspectroscopiceadecvatepentrucaracterizareastructurală a compuşilororganici. • Dobândireacunoştinţelorteoretice de bazăprivindspectroscopia IR şi Raman pentruinvestigareaşiidentificareastructuriimoleculareînsoluţieşiîn stare solidă • Dobândireacunoştinţelorteoreticeprivindspectroscopia UV-Viz pentruinvestigareaşiidentificareastructuriimoleculareînsoluţie • Utilizareatehnicilor RMN pentrucaracterizareastructuralăînsoluţie a compuşilororganici. • Dobândirea cunoştinţelor teoretice privind spectrometria de masă pentru investigarea şi identificarea structurii moleculare, precum şi utilizarea datelor structurale obţinute prin această metodă

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
Interacţiunearadiaţieielectromagnetice cu structurimoleculare	Prelegere Suport PowerPoint	1 prelegere (2 ore)
Spectroscopie IR (principiişireguli de selecţie, principiulaparaturii, tipuri de vibraţii, factoristructurali care influenţeazăfrecvenţelecaracteristice de grup)	Prelegere Suport PowerPoint	2 prelegeri (4 ore)
Spectroscopie Raman (principiişireguli de selecţie, principiulaparaturii, tipuri de vibraţii, factoristructurali care influenţeazăfrecvenţelecaracteristice de grup)	Prelegere Suport PowerPoint	1 prelegere (2 ore)
RezonanţaMagneticăNucleară (principiulfizicprincipiulaparaturii)	Prelegere Suport PowerPoint	1 prelegere (2 ore)
^{1}H-RMN (parametrispectrali: deplasareachimică, Cuplajul spin-spin şiIntegralasemnalelorînspectre ale compuşilororganici)	Prelegere Suport PowerPoint	2 prelegeri (4 ore)
^{13}C-RMN (deplasarechimică, spectre cu decuplare de bandălargă, cu decuplareparţială, APT, DEPT, înspectre ale compuşilororganici)	Prelegere Suport PowerPoint	1 prelegere (2 ore)
^{19}F-RMN (parametrispectrali: deplasareachimică, Cuplajul spin-spin şiintegralasemnalelorînspectre ale compuşilororganici)	Prelegere Suport PowerPoint	1 prelegere (2 ore)
^{31}P-RMN (parametrispectrali: deplasareachimică, Cuplajul spin-spin şiintegralasemnalelorînspectre ale compuşilororganici)	Prelegere Suport PowerPoint	1 prelegere (2 ore)
Spectrometrie de masă (principiul de bază, principiulaparaturii, procese de fragmentareîn EI-MS, CI-MS, HRMS)	Prelegere Suport PowerPoint	2 prelegeri (4 ore)
Spectroscopie UV-Viz (principii si reguli de selecţie, principiulaparaturii, tipuri de tranziţiielectroniceîncompuşiorganicinesaturaţisiaromatici, factoristructurali care determinăpoziţiabenzilor de absorbţie)	Prelegere Suport PowerPoint	2 prelegeri (4 ore)
Bibliografie:Suportul PowerPoint al prelegerii de la cursîn format pdf. 1. L. David, C. Cristea, O. Cozar, L. Găină, „*Identificareastructuriimoleculareprinmetodespectroscopice*”,Ed. PresaUniversitarăClujeană, Cluj-Napoca 2004. Opţional:		

Facultatea de Chimie şiInginerieChimică
Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, codpoştal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

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

2. I. Pogany, M. Banciu, „*Metode fiziceînchimiaorganică*" Ed. Ştiinţifică, Bucureşti 1972.
3. S. Mager, „*Analiza StructuralăOrganică*", *Ed. St. Enciclopedică*, Bucureşti 1979.
4. B. Stuart, „*IR spectroscopy fundamentals and applications*",John Wiley and Sons, Chichester 2004

8.2 **Seminar** / laborator	Metode de predare	Observaţii
Atribuiristructuralebazate pe absorbţiicaracteristiceînregistrateînspectrele IR ale compuşilororganici (hidrocarburişiderivaţifuncţionali)	Inregistrarespectre IR	1seminar (2 ore)
Atribuiristructuralebazate pe absorbţiicaracteristiceînregistrateînspectrele IR ale compuşilororganici (hidrocarburişiderivaţifuncţionali)	Interpretarespectre IR ale unorcompuşiorganicifolosind date spectrale din bazele de date	1seminar (2 ore)
Atribuiristructuralebazate pe absorbţiicaracteristiceînregistrateînspectre Raman ale unorcompuşiorganici (hidrocarburişiderivaţifuncţionali)	Interpretarespectre Raman ale unorcompuşiorganicifolosind date spectrale din bazele de date	1seminar (2 ore)
Atribuiristructuralebazate pe absorbţiicaracteristiceînregistrateînspectrele^{1}H-RMN ale compuşilororganici (hidrocarburişiderivaţifuncţionali)	Inregistrarespectre^{1}H-RMN	1seminar (2 ore)
Atribuiristructuralebazate pe interpretareadeplasăriichimice din spectrele^{1}H-RMN ale compuşilororganici	Analiza deplasariichimice in spectre^{1}H-RMN	1 seminar (2 ore)
Atribuiristructuralebazate pe interpretareacuplajelor spin-spin homonuclearеşi a valorilorintegralelor din spectrele^{1}H-RMN ale compuşilororganici	Interpretarespectre^{1}H-RMN	1 seminar (2 ore)
Atribuiristructuralebazate pe interpretareaspectrelor^{13}C-RMN ale compuşilororganici (deplasarechimica, spectre cu decuplareparţială, APT, DEPT).	Interpretarespectre^{13}C-RMN	1 seminar (2 ore)
Atribuiristructuralebazate pe interpretareaspectrelor^{1}H-, ^{13}C-, ^{19}F-, ^{31}P-RMN ale compuşilororganici cu structuri simple	Interpretarespectre^{1}H-RMN	1 seminar (2 ore)
Atribuiristructuralebazate pe interpretareaspectrelor de masă ale compuşilororganici	Inregistrarespectre ESI-MS	1 seminar (2 ore)
Atribuiristructuralebazate pe interpretareaspectrelor de masă ale compuşilororganici (ion molecular, peak de bază, procese de fragmentare)	Interpretare spectre EI-, ESI-, CI-MS	1 seminar (2 ore)
Atribuiristructuralebazate pe absorbţiicaracteristiceînregistrateînspectrele UV-Viz ale compuşilororganici)	Inregistrarespectre UV-Viz compuşi organici	1 seminar (2 ore)
Atribuiristructuralebazate pe absorbţiicaracteristiceînregistrateînspectrele UV-Viz ale compuşilororganici (conţinândcromoforulbutadienicşicarbonilα,β-nesaturat)	Interpretare spectre UV-Vizcompuşi organici	1 seminar (2 ore)
Atribuireaformuleistructurale a unorcompuşiorganiciprininterpretareacombinată a spectrelor IR, SM, RMN şi UV-Viz	Interpretare spectre IR, RMN, SM si UV-Vis compuşiorganici Studii de caz	2 seminarii (4 ore)

Bibliografie
1. A. T. Balaban, M. Banciu, I. Pogany, „*Aplicaţii ale metodelorfiziceînchimiaorganică*", Ed. ŞtiinţificăşiEnciclopedică, Bucureşti 1983.
2. L. D. Field, S. Sternhell, J. R. Kalman, „*Organic structures from spectra*", 4th Ed, John Wiley and Sons, 2007.

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cunoaşterea si utilizarea metodelor spectroscopice de caracterizare a compuşilor organici, este în concordanţă cu competenţele din Suplimentul la diplomă şi calificările conform ANC.

Facultatea de Chimie şiInginerieChimică
Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, codpoştal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare
10.1 Curs	Cunoaşterea principiului fizic care stă la baza înregistrării spectrelor IR, UV-Viz, RMN şi SM.	**Examen scris**. Intenţia de fraudăla examen se pedepseştecueliminareadin examen Frauda la examen se pedepseşteprinexmatriculareconfor ECST al UBB
	Identificareaparametrilorspectralitipicifiecăreimetodespectroscopicestudiate.	
	Capacitatea de aefectuaatribuiristructuralecorectebazate pe analizacombinată a parametrilorspectralispecificifiecăreimetodespectroscopicestudiate.	
10.2 Seminar	Capacitatea de aefectuaatribuiristructuralecorectebazate pe analizaparametrilorspectralispecificifiecăreimetodespectroscopicestudiate.	Evaluare pe parcurs
10.4 Standard minim de performanţă		
Nota 5 (cinci) la examenulscrisconformpunctajuluidinbarem		

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

Nu se aplica

Data completării:
01.07.2025

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Cristea Castelia

Semnătura titularului de seminar/laborator

Conf. Dr. Cristea Castelia

Data avizării în departament:
01.07.2025

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Ing. Monica Tosa.