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, cod poştal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

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

FIŞA DISCIPLINEI

Chimie analitică

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Babeş-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Chimie şi Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie
1.4.Domeniul de studii	Ştiinţe aplicate
1.5.Ciclul de studii	Licenţă
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ştiinţe aplicate în criminalistică / Licenţiat în ştiinţe aplicate în criminalistică
1.7. Forma de învăţământ	Învăţământ cu frecvenţă

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Chimie analitică					Codul disciplinei	CLR1127
2.2. Titularul activităţilor de curs	Lect. dr. Dorina CASONI						-
2.3. Titularul activităţilor de seminar	Lect. dr. Dorina CASONI						
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DF

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1/2
3.4. Total ore din planul de învăţământ	70	din care: 3.5.curs	28	3.6 seminar/laborator	42
Distribuţia fondului de timp pentru studiul individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)					ore
3.5.1. Studiuldupămanual, suport de curs, bibliografieşinotiţe (AI)					35
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					30
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					30
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					7
3.5.5. Examinări					3
3.5.6. Alte activităţi					
3.7. Total ore studiu individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)				105	
3.8. Total ore pe semestru				175	
3.9. Numărul de credite				7	

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

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

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Activitatea didactică se desfăşoară în concordanţă cu Codul de etică şi deontologie profesională al UBB 24051/10.12.2019 aprobat de Senat şi Ghidulul pentru combaterea discriminăriişi se intemeiază pe următoarele principii fundamentale: libertate academică, competenţăşiprofesionalism, integritate, onestitateintelectuală, colegialitate, loialitate, dreptateşiechitate, nediscriminareşiegalitate de şanse, responsabilitate; • Studenţii se vorprezenta la curs cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptatăîntârzierea • Este necesară o salăechipată cu videoproiectorşi calculator
5.2. de desfăşurare a seminarului/ laboratorului	• Studentul trebuie să cunoască principiul lucrărilor de laborator şi să aibă conspectată lucrarea de laborator care urmează să o efectueze. • Studenţii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise. • Studenţii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi şi cârpă de laborator.. • Studenţii nu vor lăsa nesupravegheată o instalaţie în funcţiune. • Este interzisaccesul cu mâncareînlaborator.

6. Competenţele specifice acumulate[1]

Competenţe profesionale/esenţiale	• Definireanoţiunilor, conceptelorşiteoriilor de bază din domeniulchimieianaliticeşiutilizarea lor adecvatăîncomunicareaprofesională. • Identificareaşiaplicareaconceptelor, metodelorşiteoriilordin chimiaanaliticăpentrurezolvareaproblemelorîncondiţii de asistenţăcalificată. • Utilizareaprincipiilor, metodelorşitehnicilor de lucruînevaluareacalitativăşicantitativăa probeloranalitice. • Aplicareaconceptelorşiteoriilorfundamentale din domeniulchimieianaliticepentruelaborarea de proiecteprofesionale.
Competenţe transversale	-

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Familiarizareastudenţilor cu noţiunile de bază ale chimieianaliticecalitativeşicantitative, cu principiilemetodelorutilizateînlaboratoarele de analizăşideprinderea de aefectuacorectanalizechimice.

[1] Se poateoptapentrucompetenţesaupentrurezultateleînvăţării, respectivpentruambele. Încazulîn care se alege o singurăvariantă, se vaştergetabelulaferentceleilalteopţiuni, iaropţiuneapăstratăva fi numerotată cu 6.

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

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

7.2 Obiectivele specifice	• Cunoaşterea noţiunilor şi principiilor de bază ale analizei calitative şi cantitative: reacţii analitice în soluţii; caracteristicile reacţiilor analitice; echilibre omogene în soluţii cu schimb de protoni, electroni, ioni şi molecule neutre; echilibru heterogen ; titrimetria bazată pe reacţii de neutralizare, titrarea bazată pe reacţii redox, titrarea prin complexare şi precipitare; curbe de titrare; metode gravimetrice. • Dezvoltareaabilităţilorstudenţilorînefectuareade analizecalitativeprinreacţii de identificare(cationişianioni) şianalizecantitativeprinmetodetitrimetriceşigravimetrice. • Dezvoltareaabilităţilorstudenţilorînanalizaşiinterpretareacorectă a rezultateloranalitice.

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
8.1.1 Soluţii - exprimareaconcentraţiilorsoluţiilor;amestecareaşidiluareasoluţiilor. Principiileanalizeichimice.	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.2 Caracteristicilereactiiloranalitice - perceptibilitate, selectivitate, sensibilitate. Căi de creştere a selectivităţiişisensibilităţiireacţiiloranalitice.	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.3 Echilibrulacido-bazic. Tăriaacizilorşibazelorînsoluţieapoasă. Caracterulnivelator al solventului. Calculul pH-uluiînsoluţii de acizişibaze.	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.4Săruri - hidrolizasărurilor. Calcululconstantei de hidrolizăşi a pH-ului. Soluţii tampon.	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.5Analiza cantitativă - titrimetriaprinreacţiiacido-bazice. Titrareaacizilor tari cu baze tari. Titrareaacizilorslabi cu baze tari. Curbe de titrare.	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.6 Titrareaacizilorpoliprotici. Indicareasfârşituluititrăriînreacţiile de tip acido-bazic.	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.7 Echilibrul de complexare. Stabilitateacombinaţiilorcomplexe. Calcululconcentraţiilor la echilibru ale speciilor.	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.8Titrimetriaprinreacţii de complexare. Titrăricomplexonometrice. Curba de titrare. Indicareasfârşituluititrăriiîntitrareacomplexonometrică.	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.9 Echilibrul redox - potenţialul redox şiconstanta de echilibru redox. Factori care influenţeazăpotenţialul redox al unuisistem.	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.10 Titrimetriaprinreacţii redox. Calcululpotenţialului la punctul de echivalenţă. Titrareareducătorilor cu oxidanţişiaoxidanţilor cu reducători. Indicareasfarsituluititrării.	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.11Echilibrul de precipitare. Granulometriaprecipitatelorşifactorii care o modifică. Precipitareaomogenă.	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.12Solubilitateaprecipitatelor. Factori care modificăsolubilitateaprecipitatelor: efectulionuluicomunşi a pH-ului.	Prelegerea;Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.1.13 Titrimetriaprinreacţii de precipitare. Titrareacationilor cu anionişi invers. Curba de titrare. Indicareasfârşituluititrării.	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea;	2 ore

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

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

	Problematizarea	
8.1.14 Analiza gravimetrică. Etapeleanalizeigravimetrice: eşantionare, tratamentfizico-chimic, precipitare, cântărire. Spălarea, uscareaşicalcinareaprecipitatelor. Factor gravimetric.	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
Bibliografie 1. T. Hodişan, C. Cimpoiu, I. Haiduc, S. Hodişan. *Teorieşiaplicaţiiînchimiaanalitică*, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2004. 3. D. A. Skoog, D. M. West. *Fundamentals of Analytical Chemistry*, ed. V, Saunders College Publishing, 1990. 4. D. J. Pietrzyk, C. W. Frank. Chimie Analitică, EdituraTehnicăBucureşti 1989. 5. Suportul de curs - Prezentarea PowerPoint a cursului (format pdf.)		
8.2 Laborator	Metode de predare	Observaţii
8.2.1. Protecţiamuncii. Prezentarealucrărilor de laborator.	Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2ore
8.2.2.Reacţii de identificarepentrucationii din grupa I.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.3. Reacţii de identificarepentrucationii din grupa a III-a.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.4. Reacţii de identificarepentrucationii din grupaa IV-a şi a V-a.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.5. Reacţii de identificarepentruanioni.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.6. Analiza caliatativă a unei probe complexe – identificarea cationilor şi anionilor prezenţi în probă.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.7. Prepararеasoluţiei de NaOH 0,1 N. Stabilireatitruluişifactoruluisoluţiei de NaOH cu acid oxalic.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.8. Determinareaconţinutului de acid acetic. Determinareaaciduluifosforic.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.9. Prepararеasoluţiei de $KMnO_4$ 0,1 N. Stabilireatitruluişifactoruluisoluţiei de $KMnO_4$ cu acid oxalic.	Explicaţia; Conversaţia; Problematizarea	2 ore
8.2.10. Determinareafierului (Fe^{2+}) printitrarepermanganometricăşidicromatometrică.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.11. Prepararеasoluţiei de complexon III 0,02M. Stabilireatitruluişifactoruluisoluţiei de complexon III.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.12.Determinareaduritatiiapeiprintitrarecomplexonometrică.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.13. Determinareagravimetrică a fierului (Fe^{3+}) –precipitare, filtrareşispălareaprecipitatului.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.14. Determinareagravimetrică a fierului (Fe^{3+}) – calcinareaşicîntărireaprecipitatului Analiza şiinterpretarearezultatelor. Recuperareaunorlucrări de laborator.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.3 Seminar	Metode de predare	Observaţii
8.3.1. Soluţii. Exprimareaconcentraţiilorsoluţiilor – aplicaţii.	Conversaţia; Descrierea;	2 ore

	Problematizarea	
8.3.2Soluţii - amestecareaşidiluareasolutiilor. Aplicaţii.	Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.3.3.Echilibrulacido-bazic–aplicaţii.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.3.4. Titrimetriaprinreacţii de neutralizareacido-bazică – aplicaţii.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.3.5. Echilibrulredox şititrimetriaprinreacţiiredox – aplicaţii.	Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.3.6. Echilibrul de complexareşititrareacomplexonometrică– aplicaţii.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.3.7. Echilibrul de precipitareşititrimetriaprinreacţii de precipitare – aplicaţii.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	2 ore

Bibliografie

1. T. Hodişan, C. Cimpoiu, S. Hodişan. *Analiza calitativă a speciiloranorganice*. Ed. Risoprint, 2001
2. D.C. Cormos, F. Makkay. *Chimie analiticăcantitativă*, Lito UBB, Cluj-Napoca, 1986.
3. T. Hodişan, C. Cimpoiu, I. Haiduc, S. Hodişan. Teorieşiaplicaţiiînchimiaanalitică, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2004.

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

- Prin însuşirea conceptelor teoretico-metodologice şi abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Chimie Analiticăstudenţii dobândesc un bagaj de cunoştinţe consistent, în concordanţă cu competenţele din Suplimentul la diplomă şi 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	Corectitudinearăspunsurilor – însuşireaşiînţelegereacorectă a problematiciitratate la curs	Examen scris – accesul la examen estecondiţionat de prezentareareferatelor de laboratorşi de prezenţa la seminariişilaboratoareînproporţie de 90%. Intenţia de fraudă la examen se pedepseşte cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseşteprinexmatriculare conform regulamentului ECST al UBB.	80%
10.5 Seminar/ laborator	Corectitudinearăspunsurilor; Însuşireaşiînţelegereacorectă a problematiciitratateîncadrulactivităţilor deseminarşilaborator	Verificareacunoştinţelorprinprezentarearezultatelorobţinuteîncadrullucrărilor practice efectuateîn laborator. Verificarea cunoştinţelorprinrezolvareaproblemelorpropuseîncadrulseminarului	10% activitatea de laborator 10% activitatea de seminar
10.6 Standard minim de performanţă			
• Nota minimă depromovare5 (cinci) atât la examen ul scrisconform baremuluicâtşi media finală.			

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

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

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)[2]

	

Data completării:
03.07.2025

Semnătura titularului de curs

Lect. dr. Dorina CASONI

Semnătura titularului de laborator şi seminar

Lect. dr. Dorina CASONI

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. Monica Ioana TOŞA

Data avizării în departament:

[2]Păstraţidoaretichetele care, înconformitate cu *Procedura de aplicareaetichetelor ODD înprocesul academic*, se potrivescdisciplineişiştergeţi-le pe celelalte, inclusivetichetageneralăpentru*Dezvoltaredurabilă* - dacă nu se aplică. Dacănicioetichetă nu descriedisciplina, ştergeţi-le pe toateşiscrieţi "*Nu se aplică.*".