



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

## FIȘA DISCIPLINEI

### Medicamente de sinteza

Anul universitar 2025 - 2026

#### 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	Inginerie Chimică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimia și Ingineria Substanțelor Organice, Petrochimie și Carbochimie / Inginer
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Medicamente de sinteza			Codul disciplinei	CLR2182
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. dr. ing. Lucian Cristian POP				
2.3. Titularul activităților de seminar	Lect. dr. ing. Lucian Cristian POP				
2.4. Anul de studiu	III	2.5. Semestrul	6	2.6. Tipul de evaluare	E
				2.7. Regimul disciplinei	DS/Obl

#### 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/ proiect	1/1/1
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	14/14/14
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					8
Tutoriat (consiliere profesională)					2
Examinări					2
Alte activități					
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				30	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				100	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				4	

#### 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	Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele pe modul silențios.
5.2. de desfășurare a seminarului /laboratorului	Studentii se vor prezenta la laborator cu telefoanele pe modul silențios. Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, cârpă de laborator. Studentii nu pot lăsa



	nesupravegheată o instalație în funcțiune. Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării Este interzis accesul cu mâncare în laborator
--	---

## 6. Competențele specifice acumulate<sup>1</sup>

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei pentru explicarea și interpretarea proceselor de sinteză pe baza structurii și reactivității compușilor organici cu proprietăți farmaceutice</li> <li>Evaluarea critică a metodelor de sinteză prin definirea, analiza și explicarea fenomenelor legate de structură și reactivitatea chimică a compușilor organici folosiți ca ingrediente farmaceutice active</li> <li>Formularea, dezvoltarea și aplicarea creativă de soluții pentru probleme tipice și elementare, în contexte bine definite, asociate metodelor de sinteză pe baza structurii și reactivității compușilor organici. Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei chimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti implicate în sinteza medicamentelor</li> <li>Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază referitoare la analiza fizico-chimică a compusilor organici cu proprietăți farmaceutice</li> <li>Formularea, dezvoltarea și aplicarea creativă de soluții pentru probleme de analiză fizico-chimică a compușilor organici în contexte bine definite. Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei chimice de proces în condiții de asistență calificată</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</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>Prezentarea principalelor clase de medicamente de sinteză chimică, caracterizarea acestora spectral și tehnologia de fabricare a acestora</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aspecte generale specifice sintezei organice a compușilor medii și fine la nivel industrial</li> <li>Prezentarea principalelor clase de medicamente cu referiri la farmacocinetica structurilor</li> <li>Tendințe în domeniu, sinteza chimică și tehnologia de fabricare</li> <li>Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază pentru analiza proceselor industriale</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Introducere în temă. Istoric. Legislație. Impact economic. Tendințe actuale în industria farmaceutică.		
8.1.2. Procese chimice și tehnologii în industria farmaceutică. Mecanisme de reacție în chimia organică de sinteză. Operații unitare. Metode spectroscopice de analiză. Studiu de caz: acidul acetilsalicilic.		
8.1.3. Introducere în farmacologie și tehnologie farmaceutică. Farmacocinetică. Formularea și căile de administrare.		
8.1.4. Medicamente antiinfecțioase: chimioterapice (chinolone, nitroderivați, sulfonamide), antibiotice de semisinteză.		

<sup>1</sup> Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.



8.1.5. Medicamente antiinfecțioase: antifungice, antiparazitare, antivirale. Medicamente anticanceroase și imunomodulatoare. Studiu de caz: cisplatina.	Prelegerea, Conversația, Explicația, Descrierea.	
8.1.6. Medicamentele sistemului nervos simpatic: simpatomimetice, simpatolitice.		
8.1.7. Medicamentele sistemului nervos parasimpatic: parasimpatomimetice, parasimpatolitice.		
8.1.8. Medicamentele sistemului nervos central: anestezice generale, anestezice locale, anticonvulsivante. Studiu de caz: lidocaina.		
8.1.9. Medicamentele sistemului nervos central: hipnotice-sedative, antidepresive, antiparkinsoniene, antipsihotice. Studiu de caz: diazepamul.		
8.1.10. Medicamente analgezice (AINS și opioide) și antialergice.		
8.1.11. Medicamentele cardiovasculare: antihipertensive, diuretice, cardiace, antitrombotice, antihemoragice. Studiu de caz: clorotiazida.		
8.1.12. Medicamente cu acțiune gastrointestinală (antiacide-antiulceroase, antidiareice, antiemetice, laxative). Medicamente antidiabetice orale (sulfonamide, biguanide). Studiu de caz: tolbutamida.		
8.1.13. Medicamente cu acțiune respiratorie (antitusive, antiastmatice), Medicamente hipolipemiente (fibrati, statine). Studiu de caz: acidul nicotinic.		
8.1.14. Hormoni steroizi (sexuali, corticosteroizi). Terapia hormonală în cancer (antiestrogenice, altele). Medicamentele tiroidiene.		
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"><li>▪ L.C. Pop, A. Nicolescu, Elemente de sinteză și tehnologie chimică a medicamentelor, Presa Universitară Clujeană, 2025</li><li>▪ C. Oniscu, Chimia și tehnologia medicamentelor, Ed. Tehnică, 1988</li><li>▪ C. Daescu, Chimia și tehnologia medicamentelor, Ed. Did. Ped., București 1994</li><li>▪ Note de curs</li><li>▪ F. Jugrestan, Tehnologia produselor farmaceutice – lucrări de laborator, litografiat 1988</li><li>▪ J.L. McGuire, Pharmaceuticals, Wiley-VCH Weinheim, 2000</li><li>▪ J. Roy, An introduction to pharmaceutical sciences - Production, chemistry, techniques and technology, Woodhead Publishing, 2011</li><li>▪ D.J. am Ende, M.S.T. am Ende, Chemical engineering in the pharmaceutical industry - drug product design, development and modeling, John Wiley &amp; Sons, 2019</li></ul>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
8.2.1. Recapitulare/introducere. Conceptul de cifre semnificative. Aplicații numerice.	Explicația, Conversația, Descrierea, Exercițiul, Problematizarea.	Laboratorul și seminarul sunt cuplate în sedințe de 2 ore la două săptămâni
8.2.2. Aspirina: calcul pe reacții chimice, mecanism, reactant limitativ, bilanțul de masă general		
8.2.3. Aspirina: Caracterizare, identificare (1H RMN, 13C RMN, IR, MS); întocmirea schemei fluxului tehnologic și a schemei de operații pentru obținerea aspirinei		
8.2.4. Nicotinamida: Chimismul procesului, analiza desfășurării procesului din perspectiva inginerescă, conversie, întocmiți bilanțul de masă general		
8.2.5. Nicotinamida: întocmirea schemei fluxului tehnologic și a schemei de operații pentru obținerea. Caracterizare, identificare.		
8.2.6. Procaina: chimismul procesului, mecanis de reacție. Analiza desfășurării procesului din perspectiva inginerescă: randamentul , randamentul global		
8.2.7. Procaina: Caracterizare, identificare (1H RMN, 13C RMN, IR, MS); întocmirea schemei fluxului tehnologic și a schemei de operații pentru obținerea procainei		
Bibliografie: Note de seminar și materiale didactice puse la dispoziție de cadrul didactic, site-uri web specializate, baze de date recunoscute		
8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
8.3.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate. Notțiuni introductive.	Explicația, Conversatia.	Laboratorul și



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

8.3.2. Sinteza anesteziei	Descrierea, Problematizarea.	seminarul sunt cuplate în sedințe de 2 ore la două săptămâni
8.3.3. Sinteza paracetamolului		
8.3.4. Sinteza aspirinei		
8.3.5. Sinteza difenilhidantoinei		
8.3.6. Sinteza acetanilidei		
8.3.7. Determinarea concentrației unei probe necunoscute de acid acetilsalicilic cu ajutorul spectrometriei UV-Vis		
Bibliografie: Referate de laborator puse la dispoziție de cadrul didactic		
8.4 <b>Proiect:</b> „Sinteza, caracterizarea și analiza tehnologică a unui medicament”	Metode de predare	Observații
8.4.1. Noțiuni introductive. Alegerea unui medicament de sinteză	Explicația, Conversația, Descrierea, Problematizarea.	Ședințe de 2 ore la două săptămâni
8.4.2. Procese de obținere. Studiu de literatură. Analiza desfășurării procesului		
8.4.3. Bilanțul de masă		
8.4.4. Stabilirea schemei de operații și a schemei fluxului tehnologic		
8.4.5. Caracterizarea spectrală a medicamentului ales		
8.4.6. Analiză economică. Aspecte ecologice. Concluzii		
8.4.7. Susținerea proiectului (prezentare ppt, cca 10 min/student)		
Bibliografie: Articole științifice, brevete, site-uri web specializate, baze de date recunoscute, Farmacopeea Europeană		

## 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 “Medicamente de sinteză” studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diplomă 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 prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice și susținerea proiectului	70%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar /laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în termen	10%
	Calitatea referatelor pregătite		
	Activitatea desfășurată în laborator		
10.6 Proiect	Corectitudinea, calitatea îndeplinirii cerințelor	Parcurgerea etapelor necesare, coerența conceptelor, corectitudinea calculelor, modul de redactare, Respectarea termenelor de predare a proiectului, la fiecare două săptămâni, pentru a asigura o monitorizare eficientă a progresului acestuia. Intenția de fraudă/plagiat a proiectului va conditiona accesul la examenul scris.	20%
10.7 Standard minim de performanță			



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

- Nota 5 (cinci) atât la laborator cât și la proiect și examen conform baremului.
- Conceperea unei sinteze la nivel industrial (reacții chimice, parametri, metode de analiză); elaborarea unui flux tehnologic (schema de operații, schema instalației);

## 11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>2</sup>



Data completării:  
26/03/2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament:  
...11.04.2025

Semnătura directorului de departament

.....

<sup>2</sup> Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".