

FIȘA DISCIPLINEI

Elemente de Biochimie

Anul universitar 2026/2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie farmaceutică
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Elemente de biochimie			Codul disciplinei	CLR 2043
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Ing. Mădălina Elena MOISĂ				
2.3. Titularul activităților de seminar / Coordonator formațiune de studiu	Lect. Dr. Diana Souad TORK				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	Evaluare pe parcurs
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)	

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

3.1. Număr de ore pe săptămână, din care:	4	din care: 3.2. curs		3.3. seminar/ laborator/ lucrări practice	
3.1.1 Nr. de ore pe săptămână învățare-predare	2		2		0
3.1.2 Nr. de ore pe săptămână învățare prin muncă	2		0		2
3.4. Total ore din planul de învățământ din care:	56	din care: 3.5. curs		3.6 seminar/laborator/ lucrări practice	
3.4.1 Număr total de ore de învățare-predare	28		28		0
3.4.2 Număr total de ore de învățare prin muncă	28		0		28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Examinări					4
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) din care:				69	
3.7.1 învățare-predare				30	
3.7.2 învățare prin muncă				39	
3.8. Total ore pe semestru din care:				125	
3.8.1 învățare-predare				58	
3.8.2 învățare prin muncă				67	
3.9. Numărul de credite din care:				5	
3.9.1 învățare-predare				2	

3.9.2 învățare prin muncă	3
---------------------------	---

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	<ul style="list-style-type: none"> Suport logistic video, platforma MS Teams, tablă didactică Studentii nu vor folosi telefoanele mobile în timpul cursului
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului / lucrărilor practice	<ul style="list-style-type: none"> Participarea la minim 90% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examenul scris. Studentii se vor prezenta la laborator la timp, fără întârziere. Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manșși, cârpă de laborator. Studentii nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune.

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Gestionează procedurile de analiza chimică <i>Manages chemical analysis procedures</i>
CP2	Documentează rezultatele analizelor <i>Documents the analyses results</i>
CP4	Calibreză echipamente de laborator <i>Calibrates laboratory equipments</i>
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Aplica proceduri de siguranță în laborator <i>Apply safety procedures in the laboratory</i>

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

CP1, CP2, CP4, CT1	<p>Studentul/absolventul identifică mecanisme de reacție și principiile chimiei verzi și le aplică în sinteza organică, anorganică și în chimia coordinativă pentru aplicații în procese industriale farmaceutice.</p> <p><i>The student/graduate identifies reaction mechanisms and green chemistry principles and applies them in organic and inorganic synthesis and coordinative chemistry, for applications in pharmaceutical industrial processes.</i></p>	<p>Studentul/absolventul proiectează și execută sinteze de compuși cu aplicații farmaceutice, macromolecule și compuși radiochimici, optimizând randamentul prin utilizarea catalizei, biocatalizei și a tehnicilor de laborator specifice.</p> <p><i>The student/graduate designs and executes syntheses of pharmaceutical, macromolecular, and radiochemical compounds, optimizing yield through catalysis, biocatalysis, and specific laboratory techniques.</i></p>
-------------------------------	--	---

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Identifică și descrie principalele tipuri de biomolecule, structura și proprietățile acestora.
2. Definește și utilizează corect noțiunile, conceptele, teoriile și modelele de bază din biochimie în comunicarea profesională.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Aplică integrat cunoștințe din chimie și biologie pentru înțelegerea și explicarea conceptelor și fenomenelor din biochimie.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
8.1.1. Prezentarea cursului. Introducere în biochimie. Diferențe între lumea vie și neanimată. Structura și organizarea materiei vii. Biomacromolecule și rolul acestora.	Prelegerea, Explicația, Conversația	Suportul PPT al prezentărilor este disponibil în format pdf membrilor echipei Microsoft Teams
8.1.2. Glucide - definiție, clasificare. Chiralitate. Izomerie. Seriiile D și L. Ciclizarea monoglucidelor.	Prelegerea. Explicația Conversația	
8.1.3. Derivați ai monoglucidelor și oligoglucidelor. Poliglucide.	Prelegerea. Explicația Conversația.	
8.1.4. Lipide. Clasificare. Lipide simple: acilgliceroli, steride, ceride, etolide. Proteine. Clasificare. Conținutul de proteine al materialelor biologice. Purificarea proteinelor: dezintegrare celulară, separare solid-lichid, precipitare diferențială, metode cromatografice pe coloana, electroforeza.	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.5. Lipide complexe: fosfatide, sfingolipide. Membrane biologice: caracteristici generale, bistraturi lipidice, asimetria membranelor plasmatică	Prelegerea; Explicația Conversația	
8.1.6. Proteine. Clasificare, Structura proteinelor: structura primară, secundară, structuri suprasecondare și domenii. Structura terțiară și cuaternară a proteinelor	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Metode de determinare a structurii proteinelor. Conținutul de aminoacizi din	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	

³ De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

proteine, identificarea aminoacizilor C- și N-terminali. Metode de analiză a proteinelor.		
8.1.8. Enzime. Selectivitate/ specificitate enzimatică. Clasificarea enzimelor. Cuantificarea activității enzimaticice. Mecanismul de acțiune al enzimelor: stabilizarea stării de tranziție.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.9. Acizi nucleici, rol, constituenții acizilor nucleici, structură: ADN, modele, structura	Explicația; Conversația; Descrierea; Dezbaterea;	
8.1.10. Structura acizilor nucleici: ARN-structura secundară și terțiară.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.11. Conservarea și transmiterea informației genetice. Replicarea, transcrierea, traducere	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Dezbaterea;	
8.1.12. Structura celulei procariote și eucariote.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.13-14. Metabolismul. Concepte de bază, cuvinte-cheie: Glicoliza. Ciclul acizilor tricarboxilici (Krebs).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
Bibliografie 1. Suport de curs in format electronic. 2. Irimie, F. D. Elemente de Biochimie, Erdelyi Hirado: Cluj Napoca 1998. 3. Stryer, L. Biochemistry, W.H. Freeman & comp. 1995. – laboratorul de cercetare 54, disponibila spre consultare si in format electronic. 4. Rawn, J.D. Biochemistry, Neil Patterson publishers: Burlington, North Carolina 1989		
8.2 Seminar / laborator/învățare predare	Metode de predare - învățare	Observații

8.3 Lucrări practice/laborator/învățare prin muncă (desfășurate la OE)	Metode de predare - învățare	Observații
8.3.1. Dozarea lactozei din lapte Seminar glucide.	Explicația; Conversația; Descrierea;	Orele de laborator se vor desfasura 4h la doua saptamani
8.3.2. Dozarea glicerolului Seminar lipide	Experimentul;Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.3.3 Identificarea aminoacizilor prin cromatografie în strat subțire Seminar proteine 1.	Experimentul;Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.3.4 Determinarea concentrației proteinelor prin metoda Bradford. Seminar proteine 2.	Experimentul;Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.3.5 Determinarea activității enzimaticice prin metoda spectrofotometrică. Seminar enzime	Experimentul;Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.3.6. Dozarea vitaminei C din fructe și legume. Seminar metabolismul glucidic	Experimentul;Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Seminar. Evaluare	Test scris	
Bibliografie 1. Filip, A., Bencze L.-C. Biochimie avansata , Lucra ri practice, Napoca Star, 2017 2. Suport de curs. 3. Voet, D.; Voet, J. G. Biochemistry, John, Willey 1995. – BCU, iar anumite capitole pot fi accesate pe Internet. 4. Apps, D. K.; Cohen, B. B.; Steel, C. M. Biochemistry, a concise text for medical school, Bailliere Tindall: London Philadelphia, Sydney, Tokyo, Toronto 1992. 5. Referate de laborator		





















9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	<p>•Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs</p> <p>Rezolvarea corectă a problemelor</p>	Examen scris în sistem VP (verificare pe parcurs)– 2 examene de tip VP vor fi organizate, accesul la fiecare examen este condiționat de prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare lucrărilor practice parcurse până la data examenului VP corespunzător. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB.	70%
9.5 Seminar/laborator/lucrări practice			
9.5.1 învățare-predare	Nu este cazul	Nu este cazul	
9.5.2 învățare prin muncă	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator Activitatea desfășurată în laborator	Test practic	30%
<p>9.6 Standard minim de promovare</p> <p>Nota 5 (cinci) atât la testul de laborator și seminar cât și la examen conform baremului.</p> <p>Cunoașterea noțiunilor introductive; identificarea rolurilor principalelor biomolecule în structura și metabolismul uman și în cele inferioare; stăpânirea tehnicilor de bază de analiză în laboratorul de biochimie</p> <p>O parte a activităților de învățare-predare (curs, respectiv seminar/laborator) se pot desfășura exclusiv în format online sincron, conform reglementărilor naționale și ale universității/facultății, respectiv în funcție de decizia titularului de disciplină, aceste aspecte fiind aduse la cunoștința studenților în primele două săptămâni de la începerea semestrului. Pentru promovarea disciplinei, este obligatorie prezența la minimum 25% dintre seminare/laboratoare, față în față, în spațiul campusului universitar, respectiv la minimum 25% dintre seminare/laboratoare, respectiv la minimum ...% din lucrările practice aferente învățării prin muncă desfășurate la operatorul economic.</p> <p>Evaluarea pentru activitățile de învățare prin muncă (pct. 10.5.2) este realizată de către cadrul didactic coordonator cu participarea tutorelui desemnat de OE. Pentru promovarea disciplinei este obligatorie susținerea probei de evaluare în sesiunea de examene.</p>			

⁴ Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

⁵ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁶

		<div>4 EDUCATIE DE CALITATE</div> 						
Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă								
1 FĂRA SĂRĂCIE	2 FOAMETE „ZERO”	3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE	4 EDUCATIE DE CALITATE	5 EGALITATE DE GEN	6 APĂ CURATĂ ȘI SANITATIE	7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE	8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ	9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ
		X						
10 INEGALITĂȚI REDUSE	11 ORASE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE	12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILE	13 ACȚIUNE CLIMATICĂ	14 VIAȚĂ ACVATICĂ	15 VIAȚĂ TERESTRĂ	16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE	17 PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR	Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

20.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lect. Dr. Ing. Mădălina Elena Moisă

Semnătura titularului de seminar /

Coordonator formațiune de studiu

Lect. Dr. Ing. Souad-Diana Tork

Semnătură tutore operator economic

Data avizării în departament:

28.04.2026

Semnătura directorului de departament

Habil Prof. dr. Ing. Monica Ioana Toșa

⁶ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.