

FIȘA DISCIPLINEI

Analiză matematică

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „Babeș-Bolyai”
1.2. Facultatea	Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Biologie moleculară și biotehnologie
1.4. Domeniul de studii	Științe ingineresti aplicate
1.5. Ciclu de studii	Licență, 4 ani
1.6. Programul de studii / Calificarea	Biotehnologii industriale/Inginer
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Analiză matematică					Codul disciplinei	BLR3102
2.2. Titularul activităților de curs			Radu Tiberiu Trimbiș					
2.3. Titularul activităților de seminar			Radu Tiberiu Trimbiș					
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Obligatorie	

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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat (consiliere profesională)					14
Examinări					8
Alte activități					2
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				94	
3.8. Total ore pe semestru				150	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Matematica de liceu
4.2. de competențe	Cunoștințe de nivel mediu la disciplina de mai sus

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	De preferat videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	- Identificarea noțiunilor de bază folosite în înțelegerea fenomenelor care necesită o bază matematică - Aplicarea tehnicilor și metodelor specifice Analizei matematice la rezolvarea problemelor teoretice și practice din domeniul de activitate al viitorilor absolvenți
Competențe transversale	Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: Noțiunile și rezultatele de bază ale Analizei matematice în $\mathbb{R}$ și $\mathbb{R}^n$
Aptitudini	Studentul este capabil să rezolve probleme de Analiză matematică și să aplice noțiunile și rezultatele în Biologie
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru a rezolva probleme de Biologie care necesită cunoștințe de Analiză matematică

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Utilizarea și interpretarea de modele matematice - Utilizarea modelelor și instrumentelor matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare
7.2 Obiectivele specifice	- Capacitatea de a utiliza Analiza matematică la rezolvarea problemelor de Biologie și a celor legate de Biotehnologii - Utilizarea de software matematic la rezolvarea unor probleme de Matematică aplicată

8. Conținuturi

¹ 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 Curs	Metode de predare	Observații
Numere reale	Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual	
Topologia lui R. Limite și continuitate	Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual	
Derivabilitate	Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual	
Formula lui Taylor	Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual	
Integrale	Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual	
Aplicații ale derivatelor și integralelor	Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual	
Serii, șiruri de funcții, integrale improprii	Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual	
Topologia lui $\mathbb{R}^n$	Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual	
Derivate parțiale. Diferențiale	Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual	
Extremele funcțiilor de mai multe variabile	Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual	

Integrale multiple	Prelegerea, prelegere cu demonstrații, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual	
Bibliografie		
N. Gheorghiu, T. Precupanu. Analiză matematică, EDP, 1979		
N. Piskunov. Differential and Integral Calculus, vol. I, MIR, Moscow, 1981.		
Colectiv Catedra de Analiză, Univ. București. Analiză Matematică, vol. I, EDP, 1977		
James Stewart. Calculus, 8th edition, Cengage Learning, 2015		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Numere reale	Demonstrația, studiul individual, software matematic, problematizare	
Limite și continuitate	Demonstrația, studiul individual, software matematic, problematizare	
Derivabilitate și aplicații	Demonstrația, studiul individual, software matematic, problematizare	
Formula lui Taylor	Demonstrația, studiul individual, software matematic, problematizare	
Primitive	Demonstrația, studiul individual, software matematic, problematizare	
Calculul integralelor definite	Demonstrația, studiul individual, software matematic, problematizare	
Serii, șiruri de funcții, integrale improprii	Demonstrația, studiul individual, software matematic, problematizare	
Topologia lui $\mathbb{R}^n$	Demonstrația, studiul individual, software matematic, problematizare	
Calcul diferențial în $\mathbb{R}^n$	Demonstrația, studiul individual, software matematic, problematizare	
Extremele funcțiilor de mai multe variabile	Demonstrația, studiul individual, software matematic, problematizare	
Integrale duble	Demonstrația, studiul individual, software matematic, problematizare	
Bibliografie		
Gh. Bucur, E. Câmpu, S. Găină. Culegere de probleme de calcul diferențial și integral, EDP, 1978		
B. P. Demidovich (coord) Problems in Mathematical Analysis, MIR Moscou, 1974		
L. Aramă, T. Moroza, . Culegere de probleme de calcul diferențial și integral, EDP, 1981		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul apare în programele de studii ale universităților importante din România și străinătate
- Importanța practică a Analizei matematice
- Utilizarea software matematic ca auxiliar în predare și cercetare

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Examen scris	80%
10.5 Seminar/laborator		Examinare orală	10%
		Teme pentru acasă	10%
10.6 Standard minim de performanță Nota la examen scris ≥ 5 , nota la activitatea de seminar ≥ 5			
•			

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

 Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă								
								

Data completării:
27.01.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament:

Semnătura directorului de departament

² 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".