

FIȘA DISCIPLINEI

Analiză Matematică 1

2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică și Informatică al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Matematică-Informatică, dubla specializare

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)	Analiză matematică 1						
(en)	Mathematical Analysis 1						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Lukács Andor						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. Dr. Lukács Andor						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	ex.	2.7 Regimul disciplinei	Obligativu
2.8 Codul disciplinei	MLM0001						

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					7
Examinări					5
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•	Nu este cazul
4.2 de competențe	•	Competențele Analizei matematice de liceu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	•	Sală de curs echipată cu tablă
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	•	Sală de seminar echipată cu tablă

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• C1.1 Identificarea notiunilor, descrierea teoriilor și utilizarea limbajului specific • C1.2 Explicarea și interpretarea corectă a conceptelor matematice, folosind limbajul specific • C1.3 aplicarea corectă a metodelor și principiilor de baza în rezolvarea problemelor de matematică • C1.4 Recunoașterea principalelor clase/tipuri de probleme matematice și selectarea metodelor și a tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor • C5.1 Identificarea adecvată a conceptelor, metodelor și tehnicilor de demonstrație matematică • C5.2 Utilizarea raționamentelor matematice în demonstrarea unor rezultate matematice • C5.3 Construirea și dezvoltarea de argumentări logice cu scopul demonstrării unor rezultate matematice, cu identificarea clară a ipotezelor și concluziilor • C5.4 Evaluarea comparativă și utilizarea eficientă a diferitelor metode de demonstrație
Competențe transversale	• CT1. aplicarea regulilor de muncă riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul didactico-științific, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial, în situații specifice cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională • CT3. utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea aprofundată a mulțimii numerelor reale, înțelegerea și aprofundarea calculului diferențial și integral pentru funcții de o variabilă reală
7.2 Obiectivele specifice	• Dobândirea tehnicilor de calcul al limitelor, derivării și integrării • Însușirea metodelor de modelare matematică a problemelor din mecanică

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Mulțimea numerelor reale	Expunere, îndrumare, evidențiere	Bibliografie recomandată: [5], [6]
2. Topologia axei reale	Expunere, îndrumare, evidențiere	Bibliografie recomandată: [5], [6]
3. Șiruri de numere reale: convergență, monotonie, mărginire, șiruri fundamentale (Cauchy)	Expunere, îndrumare, evidențiere	Bibliografie recomandată: [5], [6]

4. Serii de numere reale pozitive: criteriile de convergență ale comparației, D'Alembert, Cauchy, Raabe-Duhamel	Expunere, îndrumare, evidențiere	Bibliografie recomandată: [5], [6]
5. Serii cu termeni generali: teorema lui Abel-Dirichlet. Serii cu termeni alternanți: teorema lui Leibniz. Serii absolut și semiconvergente. Produsul convolutiv a două serii: teoremele lui Mertens și Cauchy.	Expunere, îndrumare, evidențiere	Bibliografie recomandată: [5], [6]
6. Limite de funcții. Proprietățile și calculul limitei.	Expunere, îndrumare, evidențiere	Bibliografie recomandată: [5], [6]
7. Funcții continue: Proprietățile funcțiilor continue. Funcții continue pe un interval compact. Teoremele lui Weierstrass. Funcții uniform continue. Teorema lui Cantor.	Expunere, îndrumare, evidențiere	Bibliografie recomandată: [5], [6]
8. Funcții derivabile: teoreme de medie.	Expunere, îndrumare, evidențiere	Bibliografie recomandată: [5], [6]
9. Derivate de ordin superior. Formula lui Taylor și aplicații	Expunere, îndrumare, evidențiere	Bibliografie recomandată: [5], [6]
10. Integrala Riemann: definiții, integrabilitate. Sume Darboux. Integrabilitatea funcțiilor continue. Integrabilitatea funcțiilor monotone.	Expunere, îndrumare, evidențiere	Bibliografie recomandată: [5], [6]
11. Funcții primitive: formula lui Leibniz-Newton. Metode de calcul ale primitivelor.	Expunere, îndrumare, evidențiere	Bibliografie recomandată: [5], [6]
12. Șiruri de funcții: convergența punctuală, convergența uniformă. Proprietățile funcției limită.	Expunere, îndrumare, evidențiere	Bibliografie recomandată: [5], [6]
13. Serii de funcții: convergența punctuală, convergența uniformă. Proprietățile funcției sumă.	Expunere, îndrumare, evidențiere	Bibliografie recomandată: [5], [6]
14. Serii de puteri. Serii Taylor.	Expunere, îndrumare, evidențiere	Bibliografie recomandată: [5], [6]

Bibliografie

1. W.W. BRECKNER: Analiza matematica. Topologia spatiului R_n , Universitatea din Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, 1985
2. S. COBZAS: Analiza matematica (Calcul diferential), Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 1997
3. D.I. DUCA, E. DUCA: Exercitii si probleme de analiza matematica (vol. I), Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2007
4. D.I. DUCA, E. DUCA: Exercitii si probleme de analiza matematica (vol II), Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2009
5. FINTA ZOLTÁN: Matematikai Analízis I, Kolozsvári Egyetemi Kiadó (Presa Universitara Clujeana), 2007
6. KASSAY GÁBOR, KOLUMBÁN JÓZSEF, MARCHIS JULIANNA: Valós számok és metrikus terek, Kolozsvári Egyetemi Kiadó (Presa Universitara Clujeana), 2005

7. L. LUPSA, L. BLAGA: Analiza matematica. Note de curs 1, Presa Universitara Clujeana, Editura Mega, Cluj-Napoca, 2003

8. H. LUENBURG: Vorlesungen uber Analysis, Manheim, Bibliographisches Institut, 1981

9. M. MEGAN: Bazele Analizei matematice, vol. 1,2,3, Editura Eurobit, 1997, 1997, 1998

10. GH. SIRETCHI: Calcul diferential si integral, vol. I si II, Editura Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1985

11. V.A. ZORICH: Mathematical Analysis, Springer, Berlin, 2004

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Mulțimea numerelor reale	Rezolvări de probleme	Bibliografie recomandată: [3], [4]
2. Topologia axei reale	Rezolvări de probleme	Bibliografie recomandată: [3], [4]
3. Șiruri de numere reale: convergență, mărginire, calculul limitelor. Șiruri recurente	Rezolvări de probleme	Bibliografie recomandată: [3], [4]
4. Serii de numere reale pozitive	Rezolvări de probleme	Bibliografie recomandată: [3], [4]
5. Serii de numere reale	Rezolvări de probleme	Bibliografie recomandată: [3], [4]
6. Limite de funcții	Rezolvări de probleme	Bibliografie recomandată: [3], [4]
7. Funcții continue	Rezolvări de probleme	Bibliografie recomandată: [3], [4]
8. Funcții cu proprietatea lui Darboux. Funcții uniform continue	Rezolvări de probleme	Bibliografie recomandată: [3], [4]
9. Derivabilitate: reguli de derivare, derivarea funcțiilor compuse, teoreme de medie	Rezolvări de probleme	Bibliografie recomandată: [3], [4]
10. Derivate de ordin superior	Rezolvări de probleme	Bibliografie recomandată: [3], [4]
11. Formula lui Taylor și aplicații	Rezolvări de probleme	Bibliografie recomandată: [3], [4]
12. Primitive, calculul primitivelor	Rezolvări de probleme	Bibliografie recomandată: [3], [4]
13. Siruri și serii de funcții	Rezolvări de probleme	Bibliografie recomandată: [3], [4]
14. Serii de puteri	Rezolvări de probleme	Bibliografie recomandată: [3], [4]

Bibliografie

1. W.W. BRECKNER: Analiza matematica. Topologia spatiului R_n , Universitatea din Cluj-Napoca, Cluj-Napoca, 1985
2. S. COBZAS: Analiza matematica (Calcul diferential), Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 1997
3. D.I. DUCA, E. DUCA: Exercitii si probleme de analiza matematica (vol. I), Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2007
4. D.I. DUCA, E. DUCA: Exercitii si probleme de analiza matematica (vol II), Editura Casa Cartii de Stiinta, Cluj-Napoca, 2009
5. FINTA ZOLTÁN: Matematikai Analízis I, Kolozsvári Egyetemi Kiadó (Presa Universitara Clujeana), 2007
6. KASSAY GÁBOR, KOLUMBÁN JÓZSEF, MARCHIS JULIANNA: Valós számok és metrikus terek, Kolozsvári Egyetemi Kiadó (Presa Universitara Clujeana), 2005
7. L. LUPSA, L. BLAGA: Analiza matematica. Note de curs 1, Presa Universitara Clujeana, Editura Mega, Cluj-Napoca, 2003
8. H. LUENBURG: Vorlesungen uber Analysis, Mannheim, Bibliographisches Institut, 1981
9. M. MEGAN: Bazele Analizei matematice, vol. 1,2,3, Editura Eurobit, 1997, 1997, 1998
10. GH. SIRETCHI: Calcul diferential si integral, vol. I si II, Editura Stiintifica si Enciclopedica, Bucuresti, 1985
11. V.A. ZORICH: Mathematical Analysis, Springer, Berlin, 2004

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

- Conținutul materiei corespunde disciplinelor de analiză matematică și calculus predate la universitățile de seamă din lume

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor și ale principiilor de bază	Examen scris și oral	70%
10.5 Seminar/laborator	Abilitatea de rezolvare a problemelor	Activitatea la seminarii și probe scrise pe parcurs	30%
10.6 Standard minim de performanță • Media 5 obținută la evaluările din timpul semestrului • Media 5 obținută la examenul scris și oral			

Data completării

21.09.2025

Semnătura titularului de curs

Lect. dr. Lukács Andor

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. Lukács Andor

Data avizării în departament

21.09.2025

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. András Szilárd-Károly