

FIȘA DISCIPLINEI

Analiză matematică
Anul universitar 2026-2027

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	Calculatoare și tehnologia informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ingineria informației (în limba maghiară)
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiză matematică			Codul disciplinei	MLM0002
2.2. Titularul activităților de curs	Dr. Finta Zoltán conferențiar univ.				
2.3. Titularul activităților de seminar	Dr. Szilágyi Géza Zsolt lector univ.				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Evaluare pe parcurs
2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină fundamentală (DF)	

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					11
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat (consiliere profesională)					7
Examinări					15
Alte activități					---
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				69	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Matematica de liceu (programa M1)
4.2. de competențe	Gândire matematică, modelare, problematizare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs cu infrastructură adecvată
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de seminar cu infrastructură adecvată

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

Competențe profesionale

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.

Codul competenței	Competență
CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii. <i>Operating with the basics of mathematics, engineering and computer science.</i>
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei. <i>Honorable, responsible, ethical behavior, in the spirit of the law, to ensure the professional reputation.</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)
CP1	<p>1. Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la sisteme, în general, și la sisteme digitale și rețele de calculatoare, în special, precum și modul lor de aplicare în probleme concrete.</p> <p><i>1. The student/graduate describes, identifies, and summarizes elementary concepts and methods related to systems in general and to digital systems and computer networks in particular, as well as their application to concrete problems.</i></p>	<p>1. Studentul/absolventul utilizează metode specifice de măsură a mărimilor electrice și identifică dispozitivele electronice digitale și analogice. Studentul/absolventul analizează sistemele utilizând teoriile studiate și proiectează, implementează, diagnostichează și depanează sisteme digitale. Studentul/absolventul utilizează teorii și instrumente specifice (aplicații, modele, protocoale etc.) pentru analiza, simularea, proiectarea și implementarea rețelelor de calculatoare.</p> <p><i>1. The student/graduate uses specific methods for measuring electrical quantities and identifies digital and analog electronic devices. The student/graduate analyzes systems using the studied theories and designs, implements, diagnoses, and debugs digital systems. The student/graduate uses specific theories and tools (applications, models, protocols, etc.) for the analysis, simulation, design, and implementation of computer networks.</i></p>

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
<p>1. Studentul/absolventul descrie, identifică și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la sisteme, în general, și la sisteme digitale și rețele de calculatoare.</p> <p><i>1. The student/graduate describes, identifies, and summarizes elementary concepts and methods related to systems in general and to digital systems and computer networks.</i></p>
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
<p>1. Studentul/absolventul analizează sistemele utilizând teoriile studiate și proiectează, implementează, diagnostichează și depanează sisteme digitale. Studentul/absolventul utilizează teorii și instrumente specifice (aplicații, modele, protocoale etc.) pentru analiza, simularea, proiectarea și implementarea rețelelor de calculatoare.</p> <p><i>1. The student/graduate analyzes systems using the studied theories and designs, implements, diagnoses, and debugs digital systems. The student/graduate uses specific theories and tools (applications, models, protocols, etc.) for the analysis, simulation, design, and implementation of computer networks.</i></p>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații³
-----------------	-------------------------------------	-------------------------------

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.

1. Șiruri de numere reale: șiruri convergente, șiruri fundamentale, proprietăți	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[10; 40-52] [bibliografie;pagini]
2. Serii numerice: serii cu termeni pozitivi, criterii de convergență, serii alternate	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[6; 56-65]
3. Șiruri de funcții: convergență punctuală, convergență uniformă, proprietățile funcției limită	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[6; 297-315]
4. Serii de funcții, serii de puteri: convergență punctuală, convergență uniformă, proprietățile funcției sumă	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[6; 316-341]
5. Spațiul euclidian n-dimensional: norma euclidiană, noțiuni de topologie	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[6; 353-357]
6. Limita și continuitatea funcțiilor de mai multe variabile: limita globală, limite iterate, continuitate într-un punct, continuitate pe o mulțime	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[6; 440-463]
7. Derivata după o direcție, derivate parțiale și diferențiala Fréchet în cazul funcțiilor vectoriale: proprietăți, gradient, matricea lui Jacobi	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[6; 469-493]
8. Derivate parțiale de ordin superior: teorema lui Schwarz, formula lui Taylor, determinarea punctelor de extrem pentru funcții vectoriale	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[6; 204-251, 263-284]
9. Calculul integral pentru funcții reale: integrala Riemann, integrala Riemann-Stieltjes	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1; 21-34]
10. Integrale curbilinii de speța întâi și de speța a doua: proprietăți, independență de drum, funcția primitivă	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1; 35-56]
11. Calculul integral al funcțiilor vectoriale: proprietăți, calcularea integralelor duble și triple	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1; 484-494]
12. Integrale de suprafață de speța întâi: suprafețe în spațiul R^3 , aria unei suprafețe netede, calcularea integralei de suprafață de speța întâi	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[8; 67-75]
13. Integrale de suprafață de speța a doua: suprafețe orientate în spațiul R^3 , calcularea integralei de suprafață de speța a doua. Teoremele de bază ale calculului integral.	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[1; 76-86, 56-57]
14. Elemente de analiză vectorială	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[6; 740-760]
Bibliografie		
1. Balázs M., Kolumbán J.: <i>Matematikai analízis</i> , Dacia Könykiadó, Kolozsvár, 1978.		

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

2. Breckner W. W.: *Analiză matematică. Topologia spațiului R^n* , Universitatea din Cluj-Napoca, 1985.
3. Cobzaș Șt.: *Analiză matematică (Calculul diferențial)*, Presa Universitară Clujeană, 1997.
4. Demidovici B: *Culegere de probleme și exerciții de analiză matematică*, Editura Tehnică, București, 1956.
5. Fihtenholț G. M.: *Curs de calcul diferențial și integral*, Vol. II, Editura Tehnică, București, 1964. Vol III, Editura Tehnică, București, 1965.
6. Finta Zoltán: *Matematikai analízis*, Státus Kiadó, Csíkszereda, 2017.
7. Kassay G, Kolumbán J, Marchiș J.: *Valós számok és metrikus terek*, Presa Universitară Clujeană, 2005.
8. Sirețchi Gh.: *Calcul diferențial și integral*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1997.
9. Szókefalvi-Nagy B.: *Valós függvények és függvénysorok*, Tankönykiadó, Budapest, 1977.
10. Rudin W.: *Principles of Mathematical Analysis*, 2nd Edition, McGraw-Hill, New York, 1964.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
1. Șiruri de numere reale: exerciții	Conversație, problematizare	[3; 75-92] [bibliografie;pagini]
2. Serii numerice: exerciții	Conversație, problematizare	[3; 93-110]
3. Șiruri de funcții: exerciții	Conversație, problematizare	[3; 274-277]
4. Serii de funcții, serii de puteri: exerciții	Conversație, problematizare	[3; 277-287]
5. Serii de funcții, serii de puteri: exerciții	Conversație, problematizare	[3; 277-287]
6. Limita și continuitatea funcțiilor vectoriale: exerciții	Conversație, problematizare	[3; 111-126]
7. Derivate parțiale: calcularea derivatelor parțiale în cazul funcțiilor compuse	Conversație, problematizare	[3; 143-160]
8. Determinarea punctelor de extrem pentru funcții vectoriale: exerciții	Conversație, problematizare	[3; 143-160]
9. Calculul integral pentru funcții reale: metode de integrare, calcularea integralelor Riemann-Stieltjes	Conversație, problematizare	[3; 201-223]
10. Integrale curbilinii de speța întâi și de speța a doua: exerciții	Conversație, problematizare	[3; 234-242]
11. Calculul integral al funcțiilor vectoriale: calcularea integralelor duble și triple	Conversație, problematizare	[3; 234-242]
12. Calculul integral al funcțiilor vectoriale: calcularea integralelor duble și triple cu ajutorul schimbărilor de variabile	Conversație, problematizare	[3; 243-258, 265-273]
13. Suprafețe: calcularea ariei unei suprafețe netede. Integrale de suprafață de speța întâi: exerciții	Conversație, problematizare	[3; 258-265]
14. Integrale de suprafață de speța a doua: exerciții	Conversație, problematizare	[3; 258-265]
Bibliografie		

1. Balázs M., Kolumbán J.: *Matematikai analízis*, Dacia Könykiadó, Kolozsvár, 1978.
2. Breckner W. W.: *Analiză matematică. Topologia spațiului R^n* , Universitatea din Cluj-Napoca, 1985.
3. Chiriță S.: *Probleme de matematici superioare*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1989.
4. Cobzaș Șt.: *Analiză matematică (Calculul diferențial)*, Presa Universitară Clujeană, 1997.
5. Demidovici B.: *Culegere de probleme și exerciții de analiză matematică*, Editura Tehnică, București, 1956.
6. Fihtenholț G. M.: *Curs de calcul diferențial și integral*, Vol. II, Editura Tehnică, București, 1964. Vol III, Editura Tehnică, București, 1965.
7. Finta Zoltán: *Matematikai analízis*, Státus Kiadó, Csíkszereda, 2017.
8. Kassay G, Kolumbán J, Marchiș J.: *Valós számok és metrikus terek*, Presa Universitară Clujeană, 2005.
9. Sirețchi Gh.: *Calcul diferențial și integral*, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1997.
10. Szókefalvi-Nagy B.: *Valós függvények és függvényesorok*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1977.
11. Rudin W.: *Principles of Mathematical Analysis*, 2nd Edition, McGraw-Hill, New York, 1964.

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	Aplicarea rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea unor probleme concrete	Examen scris pe parcursul semestrului	50%
9.5 Seminar/laborator	Rezolvarea unor probleme concrete cu ajutorul rezultatelor teoretice de la curs	Examen scris pe parcursul semestrului	50%
9.6 Standard minim de promovare			
Participare activă la curs și seminarii.			

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

	<input type="radio"/>	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

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.

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”.

								Nu se aplică nici o etichetă
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Data completării:

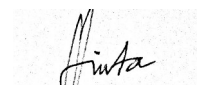
08 mai 2026

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Finta Zoltán

Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Finta Zoltán

Data avizării în departament:

29 mai 2026

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. András Szilárd-Károly