

FIȘA DISCIPLINEI

Calcul diferențial și integral
Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică și Informatică al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Informatică (în limba maghiară)
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Calcul diferențial și integral				Codul disciplinei	MLM0077
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	V	2.7. Regimul disciplinei	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	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14
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	• Analiză matematică 1 (Analiză pe R)
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. Competențele specifice acumulate¹

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.

Competențe profesionale/esențiale	- C 4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale - C 4.5 Încorporarea de modele formale în aplicații specifice din diverse domenii
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 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

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea unor cunoștințe teoretice și practice
7.2 Obiectivele specifice	Șiruri de numere reale. Serii numerice. Șiruri de funcții. Serii de funcții. Calculul diferențial (limită, continuitate, derivate parțiale, derivata după o direcție, diferențiala Fréchet, derivate parțiale de ordin superior). Integrala Riemann și integrala Riemann-Stieltjes a unei funcții reale de variabilă reală. Calculul integral al funcțiilor de mai multe variabile (integrala dublă și triplă). Integrale curbilinii (de speța întâi și de speța a doua). Integrale de suprafață (de speța întâi și de speța a doua). Elemente de analiză vectorială.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
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	Expunere, conversație,	[6; 440-463]

multe variabile: limita globală, limite iterate, continuitate într-un punct, continuitate pe o mulțime	demonstrație didactică, problematizare	
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 calcului 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.: Matematikai analízis, Dacia Könykiadó, Kolozsvár, 1978.
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. Fihtenholtz 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, Marchiş J.: Valós számok és metrikus terek, Presa Universitară Clujeană, 2005.
8. Siretchi Gh.: Calcul diferențial și integral, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1997.
9. Szókefalvi-Nagy B.: Valós függvények és függvénysorok, Budapest, 1965.
10. Rudin W.: Principles of Mathematical Analysis, 2nd Edition, McGraw-Hill, New York, 1964.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	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 $\mathbb{R}^n$, 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, Marchiş J.: Valós számok és metrikus terek, Presa Universitară Clujeană, 2005.
9. Sirețchi Gh.: Calcul diferențial și integral, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1997.
10. Szőkefalvi-Nagy B.: Valós függvények és függvénysorok, Budapest, 1965.
11. Rudin W.: Principles of Mathematical Analysis, 2nd Edition, McGraw-Hill, New York, 1964.

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

- Tematica acestui curs este inclusă în programul de studii al tuturor universităților din România și din lume care au în componența lor facultăți cu profil de matematică, informatică, fizică, chimie sau tehnic. Noțiunile și rezultatele prezentate în acest curs constituie o bază științifică fundamentală pentru domeniile amintite.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Aplicarea rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea unor probleme concrete	Examen scris pe parcursul semestrului	50%
10.5 Seminar/laborator	Rezolvarea unor probleme concrete cu ajutorul rezultatelor teoretice de la curs	Examen scris pe parcursul semestrului	50%
10.6 Standard minim de performanță			
• Participare activă la curs și seminarii.			

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

Nu se aplică.

Data completării:

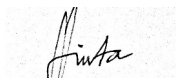
Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

30 aprilie 2025

Dr. Finta Zoltán conferențiar univ.

Dr. Finta Zoltán conferențiar univ.



Data avizării în departament:

Semnătura directorului de departament

07 mai 2025

Dr. András Szilárd-Károly conferențiar univ.

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.*".