

FIȘA DISCIPLINEI

Calcul diferențial și integral
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	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	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
CP3	Utilizarea instrumentelor informatice în context interdisciplinar. <i>Use of software tools in an interdisciplinary context.</i>
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-stiințific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională. <i>Application of organized and efficient work rules, of responsible attitudes towards the didactic-scientific field, to bring creative value to own potential, with respect for professional ethics principles and norms.</i>
CT2	Desfășurarea eficientă a activităților organizate într-un grup interdisciplinar și dezvoltarea capacităților empatice de comunicare interpersonală, de relaționare și colaborare cu grupuri diverse eficient. <i>Development of organized activities in an interdisciplinary group and the development of empathetic abilities for interpersonal communications, to relate to and cooperate with various groups.</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)
CP3	2. Studentul/absolventul alege, explică și specifică fundamentele matematice aplicate în informatică, inclusiv logica formală, algebra, probabilitățile și statisticile. <i>2. The student/graduate selects, explains and specifies the mathematical foundations applied in computer science, including formal logic, algebra, probability and statistics.</i>	2. Studentul/absolventul aplică, evaluează, propune metodele matematice pentru modelarea, simularea și rezolvarea problemelor informatice. <i>2. The student/graduate applies, evaluates and proposes mathematical methods for modelling, simulation and solving computing problems.</i>

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul/absolventul alege, explică și specifică fundamentele matematice aplicate în informatică, inclusiv logica formală, algebra, probabilitățile și statisticile. <i>1. The student/graduate selects, explains and specifies the mathematical foundations applied in computer science, including formal logic, algebra, probability and statistics.</i>
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul/absolventul aplică, evaluează, propune metodele matematice pentru modelarea, simularea și rezolvarea problemelor informatice. <i>1. The student/graduate applies, evaluates and proposes mathematical methods for modelling, simulation and solving computing problems.</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații³
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]

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.

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

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

- Balázs M., Kolombán J.: *Matematikai analízis*, Dacia Könykiadó, Kolozsvár, 1978.
- Breckner W. W.: *Analiză matematică. Topologia spațiului R^n* , Universitatea din Cluj-Napoca, 1985.
- Cobzaș Șt.: *Analiză matematică (Calculul diferențial)*, Presa Universitară Clujeană, 1997.
- Demidovici B: *Culegere de probleme și exerciții de analiză matematică*, Editura Tehnică, București, 1956.
- 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, Marchiş J.: *Valós számok és metrikus terek*, Presa Universitară Clujeană, 2005.
8. Sireţchi Gh.: *Calcul diferenţial şi integral*, Editura Ştiinţifică şi Enciclopedică, Bucureşti, 1997.
9. Szókefalvi-Nagy B.: *Valós függvények és függvényesorok*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1977.
10. Rudin W.: *Principles of Mathematical Analysis*, 2nd Edition, McGraw-Hill, New York, 1964.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învăţare	Observaţii
1. Şiruri de numere reale: exerciţii	Conversaţie, problematizare	[3; 75-92] [bibliografie;pagini]
2. Serii numerice: exerciţii	Conversaţie, problematizare	[3; 93-110]
3. Şiruri de funcţii: exerciţii	Conversaţie, problematizare	[3; 274-277]
4. Serii de funcţii, serii de puteri: exerciţii	Conversaţie, problematizare	[3; 277-287]
5. Serii de funcţii, serii de puteri: exerciţii	Conversaţie, problematizare	[3; 277-287]
6. Limita şi continuitatea funcţiilor vectoriale: exerciţii	Conversaţie, problematizare	[3; 111-126]
7. Derivate parţiale: calcularea derivatelor parţiale în cazul funcţiilor compuse	Conversaţie, problematizare	[3; 143-160]
8. Determinarea punctelor de extrem pentru funcţii vectoriale: exerciţii	Conversaţie, problematizare	[3; 143-160]
9. Calculul integral pentru funcţii reale: metode de integrare, calcularea integralelor Riemann-Stieltjes	Conversaţie, problematizare	[3; 201-223]
10. Integrale curbilinii de speţa întâi şi de speţa a doua: exerciţii	Conversaţie, problematizare	[3; 234-242]
11. Calculul integral al funcţiilor vectoriale: calcularea integralelor duble şi triple	Conversaţie, problematizare	[3; 234-242]
12. Calculul integral al funcţiilor vectoriale: calcularea integralelor duble şi triple cu ajutorul schimbărilor de variabile	Conversaţie, problematizare	[3; 243-258, 265-273]
13. Suprafeţe: calcularea ariei unei suprafeţe netede. Integrale de suprafaţă de speţa întâi: exerciţii	Conversaţie, problematizare	[3; 258-265]
14. Integrale de suprafaţă de speţa a doua: exerciţii	Conversaţie, problematizare	[3; 258-265]

Bibliografie

1. Balázs M., Kolumbán J.: *Matematikai analízis*, Dacia Könyvkiadó, Kolozsvár, 1978.
2. Breckner W. W.: *Analiză matematică. Topologia spaţiului R^n* , Universitatea din Cluj-Napoca, 1985.
3. Chiriţă S.: *Probleme de matematici superioare*, Editura Didactică şi Pedagogică, Bucureşti, 1989.
4. Cobzaş Şt.: *Analiză matematică (Calculul diferenţial)*, Presa Universitară Clujeană, 1997.
5. Demidovici B.: *Culegere de probleme şi exerciţii de analiză matematică*, Editura Tehnică, Bucureşti, 1956.
6. Fihtenholţ G. M.: *Curs de calcul diferenţial şi integral*, Vol. II, Editura Tehnică, Bucureşti, 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. Szőkefalvi-Nagy B.: *Valós függvények és függvénysorok*, 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

		A fenntartható fejlődés általános ikonja						
								
								
								Nem alkalmazható
								

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.

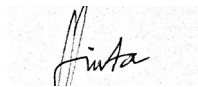
⁶ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării 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”.

Data completării:

08 mai 2026

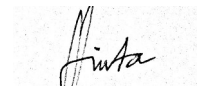
Semnătura titularului de curs

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