

FIȘA DISCIPLINEI

Aspecte metodice în analiza elementară I.

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	Matematică
1.5. Ciclul de studii	Masterat
1.6. Programul de studii / Calificarea	Metode moderne în predarea matematicii (în limba maghiară)
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Aspecte metodice în analiza elementară I.			Codul disciplinei	MMM3012
2.2. Titularul activităților de curs	Dr. Finta Zoltán conferențiar univ.				
2.3. Titularul activităților de seminar	Dr. Finta Zoltán conferențiar univ.				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Colocviu
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	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	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)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					33
Tutoriat (consiliere profesională)					10
Examinări					30
Alte activități					---
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				133	
3.8. Total ore pe semestru				175	
3.9. Numărul de credite				7	

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

6.1. 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	Capacitatea de a înțelege, manevra și comunica concepte, teorii fundamentale și avansate din domeniul matematicii. <i>Ability to understand, handle and communicate fundamental and advanced concepts and theories in mathematics.</i>
CP3	Capacitatea de a oferi instrucțiuni elevilor și studenților în ceea ce privește principiile de alfabetizare matematică, inclusiv conceptele și calculele matematice de bază. <i>Ability to provide instruction to pupils and students on the principles of mathematical literacy, including basic mathematical concepts and calculations.</i>
CP7	Capacitatea de a concepe și publica articole metodic-științifice. <i>Ability to design and publish methodological and scientific articles.</i>
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Utilizarea responsabilă și eficientă a surselor informaționale. <i>Responsible and efficient use of information sources.</i>
CT5	Capacitatea de a concepe și publica articole metodic-științifice. <i>Ability to design and publish methodological and scientific articles.</i>
CT6	Capacitatea de a se autoperfecționa și de a se autoinstrui continuu. <i>Ability to continuously improve oneself and engage in ongoing self-learning.</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 CP2 CT1	1. Cunoașterea principalelor tipuri de probleme matematice și a tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor. <i>1. Knowledge of the main types of mathematical problems and the appropriate techniques for solving them.</i>	1. Capacitatea de a înțelege, manevra și comunica concepte, teorii fundamentale și avansate din domeniul. <i>1. Ability to understand, handle and communicate fundamental and advanced concepts and theories in mathematics.</i>
CP4 CP6 CT3 CT4	2. Cunoașterea principiilor generale și a unor metode concrete de modelare matematică. <i>2. Knowledge of the general principles and some concrete methods of mathematical modelling.</i>	2. Abilitatea de a opera cu concepte și instrumente de bază din domeniul managementului educațional. <i>2. Ability to work with basic concepts and tools in the field of educational management.</i>

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Cunoașterea principalelor tipuri de probleme matematice și a tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor. <i>1. Knowledge of the main types of mathematical problems and the appropriate techniques for solving them.</i>
2. Cunoașterea principiilor generale și a unor metode concrete de modelare matematică. <i>2. Knowledge of the general principles and some concrete methods of mathematical modelling.</i>
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Capacitatea de a înțelege, manevra și comunica concepte, teorii fundamentale și avansate din domeniul. <i>1. Ability to understand, handle and communicate fundamental and advanced concepts and theories in mathematics.</i>
2. Abilitatea de a opera cu concepte și instrumente de bază din domeniul managementului educațional. <i>2. Ability to work with basic concepts and tools in the field of educational management.</i>

8. Conținuturi

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.

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații ³
1) Proprietățile numerelor reale: margine inferioară, margine superioară, cel mai mic element, cel mai mare element, element minimal, element maximal, infimum, supremum; vecinătate, mulțime deschisă, mulțime închisă, mulțime de tip $F_{\{\sigma\}}$, mulțime de tip $G_{\{\delta\}}$, mulțime densă, teorema lui Dirichlet, teorema lui Kronecker	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[7, I; 13-46] [bibliografie; pagini]
2) Șiruri de numere reale: șiruri fundamentale, șiruri recurente, teorema lui Töplitz, teorema lui Stolz-Cesaro, șirul lui Lalescu	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[7, I; 46-71]
3) Serii numerice: criteriul lui Kummer și aplicații; legătură între șiruri și serii numerice – lema lui Kronecker	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[7, I; 76-102]
4) Mulțimi finite și infinite: mulțimi numerabile, numere cardinale, teorema lui Cantor-Bernstein, mulțimea lui Cantor	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[7, I; 22-27]
5) Limita și continuitatea funcțiilor: caracterizarea limitei cu criteriul lui Heine respectiv criteriul lui Cauchy; caracterizarea continuității cu mulțimi deschise (închise); puncte de discontinuitate (mulțimea punctelor de discontinuitate a funcției $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ este o mulțime de tip $F_{\{\sigma\}}$; nu există funcții $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ care sunt continue în orice punct rațional și discontinue în orice punct irațional)	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[7, I; 22-27]
6) Funcții uniform continue: caracterizarea continuității uniforme cu șiruri respectiv limite de funcții; condiții suficiente ale continuității uniforme	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[3; 42-49], [7, I; 188-190], [10; 41]
7) Proprietățile funcțiilor derivabile: legătură între continuitate și derivabilitate; derivate laterale; exemplu pentru funcție continuă $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ care nu este derivabilă în nici un punct; teorema lui Banach	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[7, I; 191-201], [8; 107-116]
8) Teoreme de bază ale calculului diferențial: teorema lui Fermat, teorema lui Rolle, teorema lui Cauchy, teorema lui Lagrange, teorema lui Taylor, regula lui L'Hospital	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[7, I; 202-224]
9) Teoreme de bază ale calculului diferențial: forma unificată a teoremelor de medii ale calculului diferențial - Páles Zs.: <i>A unified form of the classical mean</i>	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[7, I, 251-255]

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

<i>value theorems</i> , WSSIAA, 3(1994), 493-500.		
10) Funcții convexe: legătură între continuitate și convexitate, legătură între convexitate și convexitate Jensen; exemplu pentru funcție Jensen-convexă, care nu este convexă	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[8; 94-107], [7, I; 226-232]
11) Funcții convexe: legătură între convexitate și derivabilitate – caracterizarea convexității cu ajutorul funcțiilor derivabile de ordinul întâi respectiv de ordinul doi	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[8; 94-107], [7, I; 226-232]
12) Rezolvarea ecuațiilor algebrice cu metode de analiză matematică: metoda grafică, șirul lui Rolle, metoda coardei, metoda lui Newton, principiul contracției	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[7, I; 457-477]
13) Funcții Darboux: legătură între continuitate și proprietatea lui Darboux, puncte de discontinuitate ale funcțiilor Darboux, exemplul lui Lebesgue pentru o funcție Darboux care nu este continuă în nici un punct	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[9], [7, I; 120-122]
14) Funcții Darboux: legătură între derivabilitate și proprietatea lui Darboux, legătură între proprietatea lui Darboux și primitive, legătură între proprietatea lui Darboux și suma, produsul respectiv raportul a două funcții	Expunere, conversație, demonstrație didactică, problematizare	[9], [7, I; 120-122]

Bibliografie

- Balázs M.-Hatházi A.: *Matematika*, Erdélyi Tankönyvtanács, Kolozsvár, 2006.
- Balázs M.: *Matematika analízis*, Erdélyi Tankönyvtanács, Kolozsvár, 2006.
- Crăciun C.V.: *Analiză matematică (Materiale pentru perfecționarea profesorilor de liceu)*, Universitatea din București, Facultatea de Matematică, București, 1992.
- Crăciun C.V.: *Contraexemple în analiza matematică*, Universitatea din București, Facultatea de Matematică, București, 1989.
- Crăciun C.V.: *Teoreme de medie din analiza matematică*, Universitatea din București, Facultatea de Matematică, București, 1986.
- Gelbaum B.R.–Olmsted J.M.H.: *Contraexemple în analiză*, Editura Științifică, București, 1973.
- Sirețchi Gh.: *Calculul diferențial și integral*, vol. I-II, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985.
- Sirețchi Gh.: *Calculul diferențial*, Universitatea din București, Facultatea de Matematică, București, 1983.
- Sirețchi Gh.: *Funcții cu proprietatea Darboux*, Universitatea din București, Facultatea de Matematică, București, 1986.
- Rădulescu S.–Rădulescu M.: *Teoreme și probleme de analiză matematică*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
1) Proprietățile numerelor reale: exerciții și probleme	Conversație, problematizare	[7, II; 13-18, 31-34]
2) Șiruri de numere reale: exerciții și probleme	Conversație, problematizare	[7, II; 34-115]
3) Serii numerice: exerciții și probleme	Conversație, problematizare	[7, II; 116-143], [4; 17-27]
4) Mulțimi finite și infinite: exerciții și	Conversație, problematizare	[7, II; 18-22]

probleme		
5) Limita și continuitatea funcțiilor: exerciții și probleme	Conversație, problematizare	[7, II; 185-223], [4; 29-36]
6) Funcții uniform continue: exerciții și probleme	Conversație, problematizare	[7, II; 234-243], [3; 50-69]
7) Proprietățile funcțiilor derivabile: exerciții și probleme	Conversație, problematizare	[4; 37-47], [3; 87-106], [7, II; 244-267]
8) Teoreme de bază ale calculului diferențial: exerciții și probleme	Conversație, problematizare	[7, II; 267-306], [5]
9) Teoreme de bază ale calculului diferențial: exerciții și probleme	Conversație, problematizare	[7, II; 267-306], [5]
10) Funcții convexe: exerciții și probleme	Conversație, problematizare	[7, II; 307-315]
11) Funcții convexe: exerciții și probleme	Conversație, problematizare	[7, II; 307-315]
12) Rezolvarea ecuațiilor algebrice cu metode de analiză matematică: exerciții și probleme	Conversație, problematizare	[7, I; 457-477]
13) Funcții Darboux: exerciții și probleme	Conversație, problematizare	[9], [7, II; 157-159]
14) Funcții Darboux: exerciții și probleme	Conversație, problematizare	[9], [7, II; 157-159]

Bibliografie

- Balázs M.-Hatházi A.: *Matematika*, Erdélyi Tankönyvtanács, Kolozsvár, 2006.
- Balázs M.: *Matematika analízis*, Erdélyi Tankönyvtanács, Kolozsvár, 2006.
- Crăciun C.V.: *Analiză matematică (Materiale pentru perfecționarea profesorilor de liceu)*, Universitatea din București, Facultatea de Matematică, București, 1992.
- Crăciun C.V.: *Contraexemple în analiza matematică*, Universitatea din București, Facultatea de Matematică, București, 1989.
- Crăciun C.V.: *Teoreme de medie din analiza matematică*, Universitatea din București, Facultatea de Matematică, București, 1986.
- Gelbaum B.R.–Olmsted J.M.H.: *Contraexemple în analiză*, Editura Științifică, București, 1973.
- Sirețchi Gh.: *Calculul diferențial și integral*, vol. I-II, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985.
- Sirețchi Gh.: *Calculul diferențial*, Universitatea din București, Facultatea de Matematică, București, 1983.
- Sirețchi Gh.: *Funcții cu proprietatea Darboux*, Universitatea din București, Facultatea de Matematică, București, 1986.
- Rădulescu S.–Rădulescu M.: *Teoreme și probleme de analiză matematică*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1982.

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	Evaluare sumativă	Examen scris	50%
9.5 Seminar/laborator	Evaluare sumativă	Examen scris	50%
9.6 Standard minim de promovare			
Participare activă la curs și seminarii.			

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.

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 checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
								Nem alkalmaz- ható
<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"/>

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

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”.