

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Științe
1.3. Departament	Matematică și Informatică
1.4. Domeniul de studiu	Matematică
1.5. Ciclul de studii ¹	Licență
1.6. Specializarea	Matematică informatică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Complemente de matematici elementare			Cod	FSTI.MAI.MI.L.FA.6. 2200.C-4.4
2.2. Titular activități de curs	Prof.univ.dr. Secelean Nicolae				
2.3. Titular activități practice	Prof.univ.dr. Popa C. Emil				
2.4. An de studiu ²	3	2.5. Semestrul ³	6	2.6. Tipul de evaluare ⁴	C
2.7. Regimul disciplinei ⁵	A	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	F		

3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e. Alte	Total
2	2				4
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.1.e. Alte	Total ⁷
24	24				48
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat ⁹					8
Examinări ¹⁰					4
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSI_{sem})					44
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOAD_{sem})					56
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOAD_{sem} + NOSI_{sem})					100
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite¹³					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ^{xiv}	Analiză Matematică pe dreapta reala, Analiză Matematică pe $\mathbf{R}^n$, Structuri algebrice
4.2. Competențe	Cunoașterea și utilizarea cu ușurință în aplicații a noțiunilor și rezultatelor de analiză matematică pe dreapta reală și pe $\mathbf{R}^n$: limite, continuitate, topologie pe $\mathbf{R}$

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ^{xv}	Tablă
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ^{xvi}	Tablă, calculator

6. Rezultate ale învățării ^{xvii}

Numărul de credite alocat disciplinei:				
Rezultatele învățării				Repartizare credite pe rezultatele învățării
Nr. crt.	Cunoștințe	Aptitudini	Responsabilitate și autonomie	
RÎ 1	Studentul/absolventul definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii.	Studentul/absolventul oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curiculă.	Studentul/absolventul folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplinele din curiculă.	0.5
RÎ 2	Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii.	Studentul/absolventul recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație.	Studentul/absolventul adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate și folosește reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor.	0.5
RÎ 3	Studentul/absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemple.	Studentul/absolventul identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște erorile de raționament și le corectează.	Studentul/absolventul realizează particularizări sau generalizări, pornind de la o proprietate sau o problemă dată și redactează individual soluțiile complete ale problemelor rezolvate din tematica parcursă.	1
RÎ 4	Studentul/absolventul definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curiculă.	Studentul/absolventul răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curiculă.	Studentul/absolventul extinde tehnicile de rezolvare a problemelor obișnuite la probleme care apar în situații noi și cu grad progresiv de dificultate, caută și alte metode de rezolvare și formulează consecințe și concluzii ce decurg dintr-un set de ipoteze.	1



RÎ 5	Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curriculum.	Studentul/absolventul reproduce și analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice și discută modul în care acestea se pot lega în cadrul demonstrației.	Studentul/absolventul analizează metodele de rezolvare, stabilește unicitatea soluțiilor, recunoaște erorile de raționament din rezolvarea unei probleme, găsește modalitatea prin care le poate elimina și obține versiunea corectă a demonstrației / metodei de rezolvare.	1
------	--	---	--	---

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1. Obiectivul general	Recapitularea și aprofundarea noțiunilor și rezultatelor de algebră și analiză matematică din programele pentru examenele de titularizare în învățământul preuniversitar și abordarea acestora la un nivel superior care rezultă din tratarea acestor chestiuni la un grad de generalitate ridicat
7.2. Obiectivele specifice	- Perfecționarea capacității de lucru cu unele structuri algebrice și cu elementele specifice analizei matematice pe dreapta reală: șiruri, serii, limită, continuitate, derivabilitate, primitivabilitate, integrabilitate și proprietățile aferente. - Formarea capacităților de predare a acestora în învățământul liceal, atât la nivelul programei școlare cât și extensii ale acesteia în pregătirea de performanță (pentru elevii pasio-nați de matematică) - Însușirea și deprinderea cu utilizarea tehnicilor specifice de demonstrație și de lucru cu noțiunile teoretice dar și cele aplicative specifice analizei ma-tematice

8. Conținuturi

8.1. Curs ^{xviii}	Metode de predare ^{xix}	Nr. ore
Curs 1: Mulțimi. Relații. Funcții (proprietăți, operații; funcțiile: putere, exponențială, logaritmică, polinomială)	Prelegerea, explicația, problematizarea și învățarea prin descoperire, demonstrația	2
Curs 2: Elemente de structure algebrice: grupuri, inele, corpuri	Prelegerea, explicația, problematizarea și învățarea prin descoperire, demonstrația	2
Curs 3: Construcția corpurilor Q , R , C . Topologiile naturale pe R și C . Șiruri de numere reale (proprietăți generale)	Prelegerea, explicația, problematizarea și învățarea prin descoperire, demonstrația	2
Curs 4,5: Criterii de convergență ale șirurilor. Șiruri definite prin relații de recurență	Prelegerea, explicația, problematizarea și învățarea prin descoperire, demonstrația	4
Curs 6: Serii de numere reale. Convergență	Prelegerea, explicația, problematizarea și învățarea prin descoperire, demonstrația	2
Curs 7: Limite de funcții de o variabilă reală. Continuitate	Prelegerea, explicația, problematizarea și învățarea prin descoperire, demonstrația	2

Curs 8,9: Derivabilitate. Teoremele lui L’Hospital. Formula lui Taylor	Prelegerea, explicația, problematizarea și învățarea prin descoperire, demonstrația	4
Curs 10: Studiul variației funcțiilor cu ajutorul derivatelor. Utilizarea derivatelor în algebră și geometrie	Prelegerea, explicația, problematizarea și învățarea prin descoperire, demonstrația	2
Curs 11: Primitivabilitate. Integrala Riemann	Prelegerea, explicația, problematizarea și învățarea prin descoperire, demonstrația	2
Curs 12: Calculul integralei Riemann. Teorema de medie. Aplicații	Prelegerea, explicația, problematizarea și învățarea prin descoperire, demonstrația	2
Total ore curs:		24

8.2. Activități practice (8.2.a. Seminar^{xx}/ 8.2.b. Laborator^{xxi}/ 8.2.c. Proiect^{xxii})	Metode de predare	Nr. ore
Act.1: Mulțimi. Relații. Funcții (proprietăți, operații; funcțiile: putere, exponențială, logaritmică, polinomială) – exemple, aplicații, exerciții	Explicația, conversația, exercițiul, demonstrația	2
Act.2: Elemente de structuri algebrice: grupuri, inele, corpuri – exemple, aplicații, exerciții	Explicația, conversația, exercițiul, demonstrația	2
Act.3: Construcția corpurilor Q , R , C . Topologiile naturale pe R și C . Șiruri de numere reale (proprietăți generale) – exemple, aplicații, exerciții	Explicația, conversația, exercițiul, demonstrația	2
Act.4,5: Criterii de convergență ale șirurilor. Șiruri definite prin relații de recurență– exemple, aplicații, exerciții, lucrare scrisă	Explicația, conversația, exercițiul, demonstrația	4
Act.6: Serii de numere reale. Convergență – exemple, aplicații, exerciții	Explicația, conversația, exercițiul, demonstrația	2
Act.7: Limite de funcții de o variabilă reală. Continuitate – exemple, aplicații, exerciții	Explicația, conversația, exercițiul, demonstrația	2
Act.8,9: Derivabilitate. Teoremele lui L’Hospital. Formula lui Taylor – exemple, aplicații, exerciții, lucrare scrisă	Explicația, conversația, exercițiul, demonstrația	4
Act.10: Studiul variației funcțiilor cu ajutorul derivatelor. Utilizarea derivatelor în algebră și geometrie – exemple, aplicații, exerciții	Explicația, conversația, exercițiul, demonstrația	2
Act.11: Primitivabilitate. Integrala Riemann – exemple, aplicații, exerciții	Explicația, conversația, exercițiul, demonstrația	2
Act.12: Calculul integralei Riemann. Teorema de medie – exemple, aplicații, exerciții	Explicația, conversația, exercițiul, demonstrația	2
Total ore seminar/laborator		24

9. Bibliografie

	P.T. Crăciunaș, N.A. Secelean, S. Crăciunaș – <i>Analiză Matematică pe dreapta reală</i> , Ed. Univ. „Lucian Blaga”, Sibiu, 2010
--	--

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Marcel Rosculet, <i>Analiză Matematică</i> , Ed. Tehnică, 1996
	Dragomir P., Dragomir A., <i>Structuri algebrice</i> , Ed. Facla, Timișoara, 1981
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Miron Nicolescu, S. Marcus, N. Dinculeanu, <i>Analiză Matematică</i> , EDP, 1966
	Gh. Sirețchi: <i>Calcul diferential si integral</i> , Vol.1, Ed. Șt. și Encicl., București, 1985

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului^{xxiii}

Conținuturile disciplinei sunt permanent adaptate atât tradițiilor cât și evoluțiilor domeniilor în care pot fi angajați absolvenții. Acest lucru se realizează atât pe baza experienței cadrelor didactice ale departamentului în domeniul didactic și în cel IT dar și printr-o permanentă colaborare și consultare cu colegii altor universități din țară și străinătate cât și cu alți posibili angajatori din domeniul aferent programului. Astfel se insistă în formarea la studenți a unei gândiri structurate, a unui raționament organizat logico-deductiv, a capacității de analiză și sinteză, de imaginație, intuiție, de anticipare a unor rezultate. Prin acest curs se realizează o pregătire de ansamblu a viitorilor absolvenți pentru domeniul didactic, al promovării cu rezultate bune a examenului de licență și a concursului de titularizare în învățământ.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ^{xxiv}
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ^{xxv} :	$P_{1,1} = 20\%$ $N_{1,1} \geq 5$	$P_1 = 90\%$ $N_1 \geq 5$	$P_1 = P_{1,1} + P_{1,2} + P_{1,3} + P_{1,4}$
		Teme de casă:	$P_{1,2} = 0\%$ $N_{1,2} \geq 5$		
		Alte activități ^{xxvi} :	$P_{1,3} = 0\%$ $N_{1,3} \geq 5$		
		Evaluare finală:	$P_{1,4} = 70\%$ $N_{1,4} \geq 5$		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		$P_2 = 10\%$ $N_2 \geq 5$	
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică		$P_3 = 0\%$ $N_3 \geq 5$	
11.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect		$P_4 = 0\%$ $N_4 \geq 5$	
11.5 Standard minim de performanță ^{xxvii} - cunoașterea a cel puțin ¾ dintre noțiunile cerute la examen; - enunțul corect (fără demonstrație) a teoremei (propoziției) cerute la examen; - scrierea corectă a chestiunilor teoretice care se folosesc la rezolvarea problemei (problemelor) cerute la examen				$N_T = 5$	$P_T = 100\%$

$$N_T = 1 + 0,9 \times \sum_{n=1}^4 (P_n \times N_n) \geq 5$$

$$P_T = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = 100\%$$

$$P_T = 1 + 0,9 \times [(P_{1,1} \times N_{1,1} + P_{1,2} \times N_{1,2} + P_{1,3} \times N_{1,3} + P_{1,4} \times N_{1,4}) + P_2 \times N_2 + P_3 \times N_3 + P_4 \times N_4]$$

Unde: **1** = punctul din oficiu (adăugat la calculul notei finale)
P = Pondere (P_T = Pondera totală);
N = Nota (N_T = Nota finală);

Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.

Data completării: |1|9| / |0|9| / |2|0|2|5|

Data avizării în Departament: |2|3| / |0|9| / |2|0|2|5|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof.univ.dr. Secelean Nicolae	
Responsabil program de studii	Lect. univ. dr. Andreea Solomon	
Director Departament	Prof.univ.dr. Acu Mugur	

¹ Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴ Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

⁵ Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

⁶ Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

⁷ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.)

⁸ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

⁹ Între 7 și 14 ore

¹⁰ Între 2 și 6 ore

¹¹ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹² Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

¹³ Numărul de credit se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$Nr. credite = \frac{NOCpSpD \times C_c + NOApSpD \times C_A}{TOCpSdP \times C_c + TOApSdP \times C_A} \times 30 credite$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan



- C_c/C_A = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

- xiv Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente
- xv Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.
- xvi Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.
- xvii Rezultatele învățării se vor menționa în funcție de standardele specifice ale Comisiilor de specialitate ARACIS (<https://www.aracis.ro/ghiduri/>)
- xviii Titluri de capitole și paragrafe
- xix Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)
- xx Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme
- xxi Demonstrație practică, exercițiu, experiment
- xxii Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- xxiii Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
- xxiv CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică
- xxv Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
- xxvi Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- xxvii Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.