

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de 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	Algebră liniară	Cod	FSTI.MAI.MI.L.FO.1.1200.E-4.3
2.2. Titular activități de curs	Lector univ. dr. Miruna-Ștefana Sorea		
2.3. Titular activități practice	Lector univ. dr. Miruna-Ștefana Sorea		
2.4. An de studiu ²	1	2.5. Semestrul ³	1
2.6. Tipul de evaluare ⁴	Examen		
2.7. Regimul disciplinei ⁵	F	2.8. Categoria formativă a disciplinei ⁶	O

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
1	2	-	-	-	3
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	3.2.e Alte	Total ⁷
14	28	-	-	-	42
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					45
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					18
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					21
Tutoriat ⁹					-
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual¹¹ (NOSIsem)					58
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					42
3.5. Total ore pe semestru¹² (NOADsem + NOSIsem)					100
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ^{xiii}	Algebră clasele a XI-a și a XII-a.
4.2. Competențe	Cunoașterea și utilizarea noțiunilor de bază de Algebră din liceu.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. De desfășurare a cursului ^{xiv}	Sală de curs dotată cu tablă, smartboard, laptop/PC, videoproiector, software adecvat, conexiune la internet. În funcție de situația epidemiologică: webcam, microfon, Google Meet.
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) ^{xv}	Sală de curs dotată cu tablă, smartboard, laptop/PC, videoproiector, software adecvat, conexiune la internet. În funcție de situația epidemiologică: webcam, microfon, Google Meet.

6. Rezultate ale învățării^{xvi}

Numărul de credite alocat disciplinei: 4				
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 curriculum.	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 curriculum.	2
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.	1
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
Conform ARACIS 2025, STANDARDE DE CALITATE SPECIFICE - PROGRAME DE STUDII UNIVERSITARE DE LICENȚĂ				

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

7.1. Obiectivul general	La sfârșitul cursului și seminarului, studenții vor fi capabili să înțeleagă și să opereze cu noțiuni și rezultate fundamentale din Algebra liniară și să le utilizeze în rezolvarea unor situații-problemă.
7.2. Obiectivele specifice	La sfârșitul cursului și seminarului, studenții vor fi capabili să: • efectueze operații cu matrici; • calculeze și interpreteze determinantul unei matrici; • rezolve sisteme de ecuații liniare prin metode matriciale; • identifice condiții de existență și unicitate pentru soluțiile unui sistem liniar; • definească, dea exemplu, caracterizeze spații și subspații vectoriale; • utilizeze proprietățile (sub)spațiilor vectoriale în contexte matematice și aplicații; • verifice dependența liniară a unui sistem de vectori; • identifice sisteme de generatori; • determine o bază pentru un spațiu vectorial; • calculeze coordonatele unui vector într-o bază și matricea de trecere între două baze; • utilizeze noțiunile de aplicație liniară, nucleu, imagine; • calculeze și interpreteze vectori și valori proprii; • aplice noțiunile de produs scalar, normă, distanță, ortogonalitate.

8. Conținuturi

8.1. Curs^{xvii}		Metode de predare^{xviii}	Nr. ore
Curs 1	Matrici. Determinanți. Sisteme de ecuații liniare.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	1
Curs 2	Spațiul și subspațiul vectorial.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	1
Curs 3	Proprietăți subspații vectoriale. Subspațiul generat de o mulțime. Sume de subspații.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	1
Curs 4	Dependența liniară. Sistem de generatori.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	1
Curs 5	Bază. Coordonatele unui vector într-o bază.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	1
Curs 6	Matricea de trecere de la baza B la baza B'.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	1
Curs 7	Aplicații liniare.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	1
Curs 8	Nucleul și imaginea unei aplicații liniare. Funcționale liniare.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	1

Curs 9	Matricea unei aplicații liniare.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	1
Curs 10	Vectori și valori proprii (I).	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	1
Curs 11	Vectori și valori proprii (II).	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	1
Curs 12	Produs scalar. Normă. Distanță. Ortogonalitate.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	1
Curs 13	Ortogonalizarea Gram-Schmidt. Determinantul Gram.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	1
Curs 14	Aplicații ale algebrei liniare.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	1
Total ore curs:			14

8.2. Activități practice

Activități practice (8.2.a. Seminar^{xix}/ 8.2.b. Laborator^{xx}/ 8.2.c. Proiect^{xxi})	Metode de predare	Nr. ore
Seminar 1. Aplicații la tema: Matrici. Determinanți. Sisteme de ecuații liniare.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 2. Aplicații la tema: Spațiul și subspațiul vectorial.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 3. Aplicații la tema: Proprietăți subspații vectoriale. Subspațiul generat de o mulțime. Sume de subspații.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 4. Aplicații la tema: Dependența liniară. Sistem de generatori.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 5. Aplicații la tema: Bază. Coordonatele unui vector într-o bază.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 6. Aplicații la tema: Matricea de trecere de la baza B la baza B'.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 7. Aplicații la tema: Aplicații liniare.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 8. Aplicații la tema: Nucleul și imaginea unei aplicații liniare. Funcționale liniare.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 9. Aplicații la tema: Matricea unei aplicații liniare.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2

Seminar 10. Aplicații la tema: Vectori și valori proprii (I).	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 11. Aplicații la tema: Vectori și valori proprii (II).	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 12. Aplicații la tema: Produs scalar. Normă. Distanță. Ortogonalitate.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 13. Aplicații la tema: Ortogonalizarea Gram-Schmidt. Determinantul Gram.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 14. Aplicații la tema: Aplicații ale algebrei liniare.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Total ore seminar/laborator		28

9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	POPA, E. C., HALMAGHI, O., „ <i>Algebră liniară. Note de curs și probleme</i> ”, Editura Universității „Lucian Blaga” din Sibiu, 2000;
	PURDEA, I., POP, I., „ <i>Algebră</i> ”, Editura GIL (Universitaria), Zalău, 2003;
	TOTOI, A., „ <i>Algebră liniară și geometrie analitică</i> ”, Editura Techno Media, Sibiu, 2024.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	HARTFIEL, Darald J.; HOBBS, Arthur M. „ <i>Elementary linear algebra</i> ”, Prindle, Weber & Schmidt, 1987.

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

Conținuturile disciplinei sunt adaptate permanent pentru a fi în concordanță cu planurile de învățământ din alte universități din țară și din străinătate și pentru a se evidenția conexiunile cu alte discipline studiate. În vederea adaptării programei la cerințele pieței muncii, au fost consultați atât colegi din alte universități, cât și profesori de matematică și informatică din învățământul preuniversitar și reprezentanți ai mediului de afaceri.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. ^{xxiii}
11.4a Examen / Colocviu	Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ^{xxiv} :	$P_{1.1}=30\%$ $N_{1.1} \geq 5$ (1 test scris în săpt. 4)	$P_1=80\%$ $N_1 \geq 5$	$P_1=$ $P_{1.1}+$ $P_{1.2}+$ $P_{1.3}+$ $P_{1.4}$
		Teme de casă:	$P_{1.2}=0\%$ $N_{1.2} \geq 5$		
		Alte activități ^{xxv} :	$P_{1.3}=0\%$ $N_{1.3} \geq 5$		
		Evaluare finală:	$P_{1.4}=50\%$ $N_{1.4} \geq 5$ (examen)		

11.4b Seminar	Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	$P_2=20\%$ $N_2 \geq 5$	
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^{xxvi} $N_T = \sum_{n=1}^4 (P_n \times N_n) \geq 5$ $N_i \geq 5$ $P_T = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = 100\%$ $N_T = (P_{1.1} \times N_{1.1} + P_{1.2} \times N_{1.2} + P_{1.3} \times N_{1.3} + P_{1.4} \times N_{1.4}) + P_2 \times N_2 + P_3 \times N_3 + P_4 \times N_4$ Unde: 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: 19/9/2025

Data avizării în Departament: 23/9/2025

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Lector univ. dr. Miruna-Ștefana SOREA	
Responsabil program de studii	Lector univ. dr. Andreea SOLOMON	
Director Departament	Prof. univ. dr. Mugur Alexandru ACU	

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