

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	Geometrie analitică și diferențială	Cod	FSTI.MAI.MI.L.FO.2.2200.C-4.5
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	2
		2.6. Tipul de evaluare ⁴	Colocviu
2.7. Regimul disciplinei ⁵	O	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	3.2.e Alte	Total ⁷
28	28	-	-	-	56
Distribuția fondului de timp pentru studiu individual ⁸					Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					29
Tutoriat ⁹					-
Examinări ¹⁰					2
3.3. Total ore alocate studiului individual ¹¹ (NOSIsem)					44
3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)					56
3.5. Total ore pe semestru ¹² (NOADsem + NOSIsem)					100
3.6. Nr ore / ECTS					25
3.7. Număr de credite					4

Str. Ion Rațiu Nr. 5-7
550012, Sibiu, România
stiinte.ulbsibiu.ro

Tel.: +40 269 21.66.42
Fax: +40 269 21.66.17
E-mail: stiinte@ulbsibiu.ro

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) ^{xiii}	Algebră liniară. Calcul diferențial și calcul integral în R^n
4.2. Competențe	Cunoașterea și utilizarea noțiunilor de bază de algebră liniară, calcul diferențial pe R^n și calcul integral pe R^n . Operarea cu noțiuni geometrice elementare studiate în gimnaziu și liceu. Elaborarea unor raționamente matematice.

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 alocate 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 de bază din geometria analitică și diferențială 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 vectori; • utilizeze operațiile cu vectori în rezolvarea unor probleme de geometrie plană și în spațiu (de exemplu, probleme de concurență, coliniaritate, paralelism, perpendicularitate, relații metrice); • determine ecuațiile planului, ecuațiile drepte, ecuațiile reduse ale conicelor și ale cuadricelor, ecuațiile suprafețelor generate; • utilizeze ecuațiile mai sus menționate în rezolvarea de probleme de geometrie în plan și spațiu; • identifice și să folosească repere carteziane convenabil alese pentru rezolvarea de probleme; • utilizeze calculul diferențial și integral pentru stabilirea proprietăților geometrice ale curbilor și suprafețelor; • determine ecuațiile fețelor și muchiilor triedrului lui Frenet pentru diverse curbe; • determine formulele lui Frenet și să le utilizeze în rezolvarea de probleme de geometrie locală a curbilor; • calculeze curbura și torsiunea curbilor și să interpreteze geometric acești invarianti.

8. Conținuturi

8.1. Curs^{xvii}		Metode de predare^{xviii}	Nr. ore
Curs 1	Noțiuni recapitulative. Vectori liberi, adunarea vectorilor liberi, înmulțirea vectorilor liberi cu scalari.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 2	Drepte în plan. Drepte și plane în spațiu.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 3	Produsul scalar, produsul vectorial, aplicații. Calculul unghiurilor, al distanțelor și al ariilor.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 4	Produsul mixt. Volumul paralelipipedului. Distanța dintre două drepte.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 5	Schimbarea axelor de coordonate.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 6	Cercul. Elipsa.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 7	Hiperbola. Parabola.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 8	Reducerea unei conice la forma canonică. Clasificarea conicelor.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 9	Cuadrice pe ecuații reduse.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2

Curs 10	Curbe în plan. Tangenta și normala la o curbă plană.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 11	Curbe în spațiu. Planul osculator.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 12	Reperul lui Frenet. Formulele lui Frenet. Curbura și torsiunea.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 13	Suprafețe: definiții și exemple. Planul tangent și normala la o suprafață.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Curs 14	Generarea suprafețelor.	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții.	2
Total ore curs:			28

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: Noțiuni recapitulative. Vectori liberi, adunarea vectorilor liberi, înmulțirea vectorilor liberi cu scalari.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 2. Aplicații la tema: Drepte în plan. Drepte și plane în spațiu.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 3. Aplicații la tema: Produsul scalar, produsul vectorial, aplicații. Calculul unghiurilor, al distanțelor și al ariilor.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 4. Aplicații la tema: Produsul mixt. Volumul paralelipipedului. Distanța dintre două drepte.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 5. Aplicații la tema: Schimbarea axelor de coordonate.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 6. Aplicații la tema: Cercul. Elipsa.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 7. Aplicații la tema: Hiperbola. Parabola.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 8. Aplicații la tema: Reducerea unei conice la forma canonică. Clasificarea conicelor.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 9. Aplicații la tema: Cuadrice pe ecuații reduse.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 10. Aplicații la tema: Curbe în plan. Tangenta și normala la o curbă plană.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 11. Aplicații la tema: Curbe în spațiu. Planul osculator.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 12. Aplicații la tema: Reperul lui Frenet. Formulele lui Frenet. Curbura și torsiunea.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 13. Aplicații la tema: Suprafețe: definiții și exemple. Planul tangent și normala la o suprafață.	Rezolvare de exerciții și probleme, discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări.	2
Seminar 14. Aplicații la tema: Generarea suprafețelor.	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	ANDRICA, D., VARGA, CS., VĂCĂREȚU, D., <i>Teme și probleme alese de geometrie</i> , Ed. Plus, București, 2002.
	ENGHIȘ P., ȚARINĂ M., <i>Curs de Geometrie Diferențială</i> , Cluj-Napoca, 1985.
	GALBURĂ, G., RADO, F., <i>Geometrie</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1979.
	MIRON, R., <i>Geometrie Analitică</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1976.
	MURGULESCU, E., FLEXI, S., KREINDLER, O., SACTER, O., TÎRNOVEANU, M., <i>Geometrie analitică și diferențială</i> , Editura Didactică și Pedagogică, București, 1965.
	PINTEA C., <i>Geometrie</i> , Presa Universitară Clujeană, 2001.
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	ANDRICA, D., TOPAN, L., <i>Analytic Geometry</i> , Cluj University Press, 2004.
	BLAGA A. PAUL, <i>Lectures on Classical Differential Geometry</i> , Editura RISOPRINT, ClujNapoca, 2005.

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:	$P_{1.4}=50\%$ $N_{1.4} \geq 5$ (colocviu scris în săpt. 7)		
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;	- Chestionar scris - Răspuns oral - Caiet de laborator, lucrări		$P_3=0\%$ $N_3 \geq 5$	

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 obligatorii 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 problematicei 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.