

FIȘA DISCIPLINEI

Geometrie

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Matematică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Informatică
1.7. Forma de învățământ	cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Geometrie					Codul disciplinei	MLE0014
2.2. Titularul activităților de curs			Lect. dr. Iulian Simion					
2.3. Titularul activităților de seminar			Lect. dr. Iulian Simion					
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7. Regimul disciplinei		Obligatorie

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					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat (consiliere profesională)					14
Examinări					11
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	Un prim curs de algebră liniară și un prim curs de analiză matematică.
4.2. de competențe	Competențe dobândite la cursurile menționate mai sus.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	tablă și cretă sau marker pentru tablă sau stylus pentru tablă, proiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	tablă și cretă sau marker pentru tablă sau stylus pentru tablă

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	- C1.1 Identificarea noțiunilor, descrierea teoriilor și utilizarea limbajului specific. - C2.3 Aplicarea metodelor teoretice de analiză adecvate la problematica dată.
Competențe transversale	CT1. Aplicarea regulilor de munca riguroasă și eficientă, manifestarea unor atitudini responsabile față de domeniul științific și didactic, pentru valorificarea optimă și creativă a propriului potențial în situații specifice, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: - Limbajul, metodele și algoritmi necesari pentru rezolvarea problemelor specifice. - Demonstrații matematice ale unor formule și enunțuri specifice.
Aptitudini	Studentul este capabil să: - Aplice metode și algoritmi pentru rezolvarea unor probleme specifice. - Deducă demonstrații matematice ale unor formule și enunțuri specifice.
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru: - Extinderea cunoștințelor specifice. - O abordare critică a literaturii relevante.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Noțiuni de bază, metode și algoritmi din cadrul geometriei analitice.
7.2 Obiectivele specifice	Interfațarea cu cursurile de algebră liniară și analiză matematică prin subspații afine, clasificarea isometriilor, diferite perspective asupra curbelor și suprafețelor, drepte și plane tangente, clasificarea cuadricelor, și curburi.

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Săpt. 1-2. Spațiu Afin • Vectori geometrici • Structura de spațiu vectorial • Repere Carteziene • Schimbări de repere • Orientare • Subspații afine în dimensiune 2 și 3	prelegerea, demonstrația, exemple	două cursuri
Săpt. 3-4. Spațiu Euclidian • Produs scalar • Repere ortonormate • Procedeele Gram-Schmidt • Vectori normali • Unghiuri • Locuri geometrice de puncte echidistante	prelegerea, demonstrația, exemple	două cursuri
Săpt. 5. Arie și Volum • Produs vectorial • Produs mixt • Perpendiculara comună	prelegerea, demonstrația, exemple	
Săpt. 6. Funcții Affine • Proiecții și simetrii paralele • Proiecții și simetrii ortogonale	prelegerea, demonstrația, exemple	
Săpt. 7. Izometrii • rotații în dimensiune 2 și 3 • Deplasamente • Clasificarea izometriilor	prelegerea, demonstrația, exemple	
Săpt. 8. Curbe și Suprafețe • Ecuații și parametrizări • Drepte tangente • Lungime de arc	prelegerea, demonstrația, exemple	
Săpt. 9. Curbe pătratice • Elipsă, hiperbolă, parabolă • Forme canonice • Poziție relativă a unei drepte	prelegerea, demonstrația, exemple	
Săpt. 10. Clasificarea cuadrivelor • Reducerea la forma canonică • Clasificare izometrică • Clasificare afină	prelegerea, demonstrația, exemple	
Săpt. 11-12. Suprafețe pătratice • Elipsoid, con, hiperboloid, paraboloid • Forme canonice • Plane tangente	prelegerea, demonstrația, exemple	două cursuri
Săpt. 13. Curburi • Curbura unei curbe • Curburi ale suprafețelor	prelegerea, demonstrația, exemple	
Săpt. 14. Cuaternioni • Descriere algebrică • Cuaternioni și rotații	prelegerea, demonstrația, exemple	
Bibliografie [1] I. Simion, Geometry – material de curs, 2025. [2] P.A. Blaga, Geometrie liniară, Cluj-Napoca, 2022. [3] M. Troyanov, Cours de géométrie, Lausanne, 2011.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Săpt. 1-2. Spațiu Afin • Vectori geometrici • Structura de spațiu vectorial	Exemple, dialog, explicație, demonstrație, problematizare	

• Repere Carteziane • Schimbări de repere • Orientare • Subspații afine în dimensiune 2 și 3		
Săpt. 3-4. Spațiu Euclidian • Produs scalar • Repere ortonormate • Procedul Gram-Schmidt • Vectori normali • Unghiuri • Locuri geometrice de puncte echidistante	Exemple, dialog, explicație, demonstrație, problematizare	
Săpt. 5. Arie și Volum • Produs vectorial • Produs mixt • Perpendiculara comună	Exemple, dialog, explicație, demonstrație, problematizare	
Săpt. 6. Funcții Affine • Proiecții și simetrii paralele • Proiecții și simetrii ortogonale	Exemple, dialog, explicație, demonstrație, problematizare	
Săpt. 7. Izometrii • rotații în dimensiune 2 și 3 • Deplasamente • Clasificarea izometriilor	Exemple, dialog, explicație, demonstrație, problematizare	
Săpt. 8. Curbe și Suprafețe • Ecuații și parametrizări • Drepte tangente • Lungime de arc	Exemple, dialog, explicație, demonstrație, problematizare	
Săpt. 9. Curbe pătratice • Elipsă, hiperbolă, parabolă • Forme canonice • Poziție relativă a unei drepte	Exemple, dialog, explicație, demonstrație, problematizare	
Săpt. 10. Clasificarea cuadricelelor • Reducerea la forma canonică • Clasificare izometrică • Clasificare afină	Exemple, dialog, explicație, demonstrație, problematizare	
Săpt. 11-12. Suprafețe pătratice • Elipsoid, con, hiperboloid, paraboloid • Forme canonice • Plane tangente	Exemple, dialog, explicație, demonstrație, problematizare	
Săpt. 13. Curburi • Curbura unei curbe • Curburi ale suprafețelor	Exemple, dialog, explicație, demonstrație, problematizare	
Săpt. 14. Cuaternioni • Descriere algebrică • Cuaternioni și rotații	Exemple, dialog, explicație, demonstrație, problematizare	
Bibliografie [1] I. Simion, Geometry – material de curs, 2025. [2] P.A. Blaga, Geometrie liniară, Cluj-Napoca, 2022. [3] M. Troyanov, Cours de géométrie, Lausanne, 2011.		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cunoștințe fundamentale de geometrie sunt necesare pentru orice proiect care necesită modelare geometrică.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Înțelegerea critică a teoriei, capacitatea de a folosi materialul învățat	Două pașiale (la mijlocul și la finalul semestrului)	40% și respectiv 60%
10.5 Seminar/laborator	Abilitatea de a folosi teoria pentru a rezolva probleme	Studenții pot obține puncte de seminar	până la un punct în plus la nota finală
10.6 Standard minim de performanță			
- Prezență la seminar de cel puțin 75%. - Nota finală să fie mai mare sau egală cu 5 (fără punctele de la seminar).			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								

Data completării:
11.04.2025

Semnătura titularului de curs
Lect. dr. Iulian Simion

Semnătura titularului de seminar
Lect. dr. Iulian Simion

Data avizării în departament:
25.04.2025

Semnătura directorului de departament
Prof. dr. Andrei Mărcuș

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică."