

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. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Informatică (în limba germană)
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Geometrie					Codul disciplinei	MLG0014
2.2. Titularul activităților de curs			Lect.dr. Veronica Oana Nechita					
2.3. Titularul activităților de seminar			Lect.dr. Veronica Oana Nechita					
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	V	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)					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat (consiliere profesională)					6
Examinări					3
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	Cunoștințe de bază din domeniul algebrei, geometriei, calculului diferențial și integral
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector, tablă
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Tablă

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	C 4.2 Interpretarea de modele matematice și informatice (formale) C 4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale C 4.5 Încorporarea de modele formale în aplicații specifice din diverse domenii
Competențe transversale	CT 1. Aplicarea regulilor de muncă 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. CT 3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște și înțelege concepte geometrice fundamentale, cum ar fi vectori, coordonate, puncte, drepte, plane, unghiuri, conice, cuadrice, transformări geometrice în spații euclidiene.
Aptitudini	- Studentul este capabil să utilizeze instrumente geometrice în rezolvarea problemelor în contexte informatice, cum ar fi determinarea intersecțiilor, distanțelor, coliniarității, poziții relative. - Studentul dezvoltă gândirea spațială și logică, esențială pentru abordarea algoritmilor și a structurilor de date complexe.
Responsabilități și autonomie	- Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru a aplica transformări geometrice (translații, rotații, scalări, simetrii, transformări afine și proiective) în dezvoltarea de algoritmi pentru grafică pe calculator sau animație. - Studentul are capacitatea de a modela spațiile și obiectele 2D și 3D, necesare în proiecte de realitate virtuală, robotică sau simulări. - Studentul are capacitatea de a integra cunoștințele geometrice cu alte discipline informatice, precum programarea, inteligența artificială sau bazele de date.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	- Înțelegerea noțiunilor fundamentale și a raționamentelor legate de geometria analitică - Asimilarea unor cunoștințe de geometrie analitică, ca bază pentru noțiuni de grafică pe calculator
7.2 Obiectivele specifice	- Transmiterea de cunoștințe în domeniul geometriei analitice și geometriei proiective - Dobândirea cunoștințe legate de transformări geometrice în plan și în spațiu

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
Vectori	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
Produsul scalar	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
Produsul vectorial, produsul mixt	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
Ecuatiile dreptei în planul euclidian 2-dimensional	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
Ecuatiile dreptelor și a planelor în spațiul euclidian 3-dimensional	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
Poziții relative, unghiuri, distanțe în spațiul euclidian 3-dimensional	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
Conice. Elipsa și hiperbola	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
Parabola. Conice pe ecuație generală	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
Cuadrice. Elipsoid. Hiperboloid cu o pânză. Hiperboloid cu două pânze	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
Cuadrice. Paraboloid eliptic. Paraboloid hiperbolic. Con. Cilindru	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	

Transformări afine plane (rotație, translație, forfecare, scalare, simetrie)	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
Transformări afine plane în coordonate omogene	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
Transformări afine în spațiul 3-dimensional (în coordonate omogene)	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	
Noțiuni elementare din geometria diferențială	Prelegerea interactivă, demonstrația, conversația, exemplificarea și problematizarea noțiunilor introduse	

Bibliografie

1. D.Andrica, L. Topan – Analytic Geometry, Cluj University Press, 2004
2. G. Baer – Geometrie, Springer, 2001
3. E.Brieskorn – Lineare Algebra und analytische Geometrie, Band 1, Band 2, 1983, 1985.
4. G.Farin, D.Hansford – Lineare Algebra. Ein geometrischer Zugang, Springer, 2002.
5. M.Koecher – Lineare Algebra und analytische Geometrie, 4. Auflage, Springer 2003.
6. B. Pareigis – Analytische und projektive Geometrie für die Computergraphik, Teubner, 1990.
7. C.Udriște, V.Tomuleanu, Gh.Vernic – Mathematik. Analytische Geometrie. Lehrbuch für die XI. Klasse, EDP București, 1994
8. E.Weitz – Elementare Differentialgeometrie (nicht nur) für Informatiker, Springer Spektrum, 2019
9. J.H. Eschenburg – Geometrie. Anschauung und Begriffe, Springer Spektrum, 2020.
10. B. Brüderlin, A. Meier – Computergrafik und geometrisches Modellieren, Teubner Verlag, 2001.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Vectori	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
2. Produsul scalar	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
3. Produsul vectorial. Produsul mixt	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
4. Ecuațiile dreptei în plan	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
5. Ecuațiile planului și ecuațiile dreptei în spațiu	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
6. Calcul de unghiuri și distanțe în spațiu	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
7. Cercul. Elipsa	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
8. Hiperbola. Parabola	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
9. Elipsoid. Hiperboloid cu o pânză. Hiperboloid cu două pânze	Exercițiul, dialogul, studiul individual	

10. Paraboloid eliptic. Paraboloid hiperbolic. Con. Cilindru	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
11. Transformări afine plane	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
12. Transformări afine plane în coordonate omogene	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
13. Transformări afine în spațiu	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
14. Noțiuni elementare de geometrie diferențială	Exercițiul, dialogul, studiul individual	
Bibliografie 1. E. Weitz – Elementare Differentialgeometrie (nicht nur) für Informatiker, Springer Spektrum, 2019 2. J.H. Eschenburg – Geometrie. Anschauung und Begriffe, Springer Spektrum, 2020. 3. B. Brüderlin, A. Meier – Computergrafik und geometrisches Modellieren, Teubner Verlag, 2001. 4. C. Udriște, V. Tomuleanu, Gh. Vernic – Mathematik. Analytische Geometrie. Lehrbuch für die XI. Klasse, EDP București, 1994 5. Cezar Coșniță ș.a. - Culegere de probleme de geometrie analitică, Editura didactică și pedagogică, 1963 6. C. Ionescu-Bujor, O. Sacter - Exerciții și probleme de geometrie analitică și diferențială, volumul I, Editura didactică și pedagogică, 1963 7. F. Rado ș.a. - Culegere de probleme de geometrie, Lito UBB, 1979 8. Ion D. Teodorescu - Geometrie analitică și elemente de algebră liniară, culegere de probleme (ediția a II-a), Editura didactică și pedagogică, 1971 9. Alfred Wittig – Vektoren in der analytischen Geometrie, Vieweg Teubner Verlag, 1968. 10. Alfred Wittig – Einführung in die Vektorrechnung, Vieweg Teubner, 1968.		

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

Conținutul disciplinei este aliniat cu programele de studiu similare oferite de alte centre universitare din țară și din străinătate, asigurând compatibilitatea și recunoașterea națională și internațională a competențelor dobândite de studenți.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor de bază din curs, rezolvarea unor probleme	Lucrări scrise, la mijlocul și la finalul semestrului	90%
10.5 Seminar/laborator	Abilitatea de a implementa conceptele însușite la curs în rezolvarea unor probleme aplicative	Muncă individuală, muncă în echipă, rezolvarea de probleme, implicarea activă în desfășurarea seminariilor	10%
10.6 Standard minim de performanță			
- Prezența la seminari este obligatorie în proporție de minim 75% conform Regulamentului de Organizare și Funcționare a Facultății de Matematică și Informatică. - Nota se calculează ca medie aritmetică a mediilor celor două lucrări, la care se adaugă punctajul pentru activitatea la seminar, iar rezultatul se rotunjește. Pentru a promova, nota minimă trebuie să fie 5.			

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.Veronica Nechita

Semnătura titularului de seminar

lect.dr.Veronica Nechita

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*".