

# FIȘA DISCIPLINEI

## GEOMETRIE

Anul universitar 2026-2027

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de 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 (în limba germană)
1.7. Forma de învățământ	cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>GEOMETRIE</b>			Codul disciplinei	<b>MLG0014</b>
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	Evaluare pe parcurs
2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu	2.8. Tipul disciplinei	Disciplină complementară (DC)		

### 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
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					-
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					35
Tutoriat (consiliere profesională)					-
Examinări					4
Alte activități					-
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>69</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>125</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>5</b>	

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Algebră, Analiză matematică
4.2. de competențe	Stăpânirea noțiunilor de bază de geometrie

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	

### 6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>1</sup>

Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Lucrează independent
CT2	Soluționează probleme
CT3	Gândește analitic
CT4	Planifică și organizează

### 6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>2</sup>

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CT1 CT2 CT3 CT4	Studentul/absolventul are cunoștințele necesare pentru a înțelege și soluționa probleme complexe, pentru a planifica și organiza procese avansate în diverse domenii	Absolventul este capabil să identifice probleme complexe și să examineze probleme conexe pentru a dezvolta opțiuni de rezolvare și implementa soluții
		Absolventul are abilitatea de a aplica reguli generale unor probleme specifice și de a produce soluții relevante
		Absolventul este capabil să combine informații diverse pentru a formula soluții și genera idei de dezvoltare pentru noi produse și aplicații

### 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
Studentul cunoaște și înțelege concepte geometrice fundamentale, cum ar fi vectori, coordonate, puncte, drepte, plane, unghiuri, conice, quadrice, transformări geometrice în spații euclidiene.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
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.

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații <sup>3</sup>
Vectori în planul euclidian 2-dimensional și în spațiul euclidian 3-dimensional	Prelegere, conversație, demonstrație, exemplificare și problematizare	
Produsul scalar a doi vectori. Aplicații	Prelegere, conversație, demonstrație, exemplificare și problematizare	

<sup>1</sup> Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

<sup>2</sup> Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

<sup>3</sup> De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

Produsul vectorial a doi vectori, produsul mixt a trei vectori, aplicații.	Prelegere, conversație, demonstrație, exemplificare și problematizare	
Ecuțiile drepte în planul euclidian 2-dimensional. Poziții relative. Unghiuri. Distanțe. Arii	Prelegere, conversație, demonstrație, exemplificare și problematizare	
Ecuțiile dreptelor și planelor în spațiul euclidian 3-dimensional. Poziții relative. Unghiuri, distanțe, arii, volume.	Prelegere, conversație, demonstrație, exemplificare și problematizare	
Conice. Cercul, elipsa, hiperbola, parabola. Ecuții, poziții relative.	Prelegere, conversație, demonstrație, exemplificare și problematizare	
Cuadrice. Sfera, elipsoidul, hiperboloidul cu o pânză, hiperboloidul cu două pânze, paraboloidul eliptic, paraboloidul hiperbolic, conul, cilindrul.	Prelegere, conversație, demonstrație, exemplificare și problematizare	
Alte curbe și suprafețe remarcabile, parametrizări ale acestora	Prelegere, conversație, demonstrație, exemplificare și problematizare	
Transformări afine plane ( rotație, translație, forfecare, simetrie, scalare)	Prelegere, conversație, demonstrație, exemplificare și problematizare	
Transformări afine în spațiul euclidian 3-dimensional	Prelegere, conversație, demonstrație, exemplificare și problematizare	
Noțiuni elementare de geometrie diferențială	Prelegere, conversație, demonstrație, exemplificare și problematizare	

#### 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.

<b>8.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare - învățare</b>	<b>Observații</b>
Vectori în planul euclidian 2-dimensional și în spațiul euclidian 3-dimensional	Exercițiul, munca în echipă, muncă individuală	
Produsul scalar a doi vectori. Aplicații	Exercițiul, munca în echipă, muncă individuală	
Produsul vectorial a doi vectori, produsul mixt a trei vectori, aplicații.	Exercițiul, munca în echipă, muncă individuală	
Ecuțiile drepte în planul euclidian 2-dimensional. Poziții relative. Unghiuri. Distanțe. Arii	Exercițiul, munca în echipă, muncă individuală	
Ecuțiile dreptelor și planelor în spațiul euclidian 3-dimensional. Poziții relative. Unghiuri, distanțe, arii, volume.	Exercițiul, munca în echipă, muncă individuală	
Conice. Cercul, elipsa, hiperbola, parabola. Ecuții, poziții relative.	Exercițiul, munca în echipă, muncă individuală	
Cuadrice. Sfera, elipsoidul, hiperboloidul cu o pânză, hiperboloidul cu două pânze, paraboloidul eliptic, paraboloidul hiperbolic, conul, cilindrul.	Exercițiul, munca în echipă, muncă individuală	
Alte curbe și suprafețe remarcabile, parametrizări ale acestora	Exercițiul, munca în echipă, muncă individuală	
Transformări afine plane ( rotație, translație, forfecare, simetrie, scalare)	Exercițiul, munca în echipă, muncă individuală	
Transformări afine în spațiul euclidian 3-dimensional	Exercițiul, munca în echipă, muncă individuală	

Noțiuni elementare de geometrie diferențială	Exercițiul, munca în echipă, muncă individuală	
<b>Bibliografie</b> 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. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare <sup>4</sup>	9.2 Metode de evaluare <sup>5</sup>	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoașterea conceptelor de bază din curs, rezolvarea unor probleme	Două lucrări scrise, una la mijlocul și una la finalul semestrului	80%
9.5 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 seminarelor	20%
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezența la seminari este obligatorie în proporție de minim 75% conform <a href="#">Regulamentului de Organizare și Funcționare a Facultății de Matematică și Informatică</a>.</li> <li>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.</li> </ul>			

<sup>4</sup> Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

<sup>5</sup> Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

## 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>6</sup>

		<input type="radio"/> Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
<b>1 FĂRĂ SĂRĂCIE</b> 	<b>2 FOAMETE 'ZERO'</b> 	<b>3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTĂRE</b> 	<b>4 EDUCATIE DE CALITATE</b> 	<b>5 EGALITATE DE GEN</b> 	<b>6 APĂ CURATĂ ȘI SĂNĂTATE</b> 	<b>7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE</b> 	<b>8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ</b> 	<b>9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ</b> 
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<b>10 INEGALITĂȚI REDUSE</b> 	<b>11 ORAȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE</b> 	<b>12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILE</b> 	<b>13 ACȚIUNE CLIMATICĂ</b> 	<b>14 VIAȚĂ ACVATICĂ</b> 	<b>15 VIAȚĂ TERESTRĂ</b> 	<b>16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE</b> 	<b>17 PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR</b> 	Nu se aplică nici o etichetă
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Data completării:

15.4.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament:

Semnătura directorului de departament

<sup>6</sup> Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.