



FIȘA DISCIPLINEI
GEOMETRIE ANALITICA SI DIFERENTIALA

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „OVIDIUS” DIN CONSTANȚA
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematica si Informatica
1.3 Departamentul	Matematica si Informatica
1.4 Domeniul de studii	Informatica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii	Informatica
1.7 Anul universitar	2025-2026

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Geometrie analitica si diferentiala					
2.2 Cod disciplină	Info.1.2.16					
2.3 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Bobe Alexandru					
2.4 Titularul activităților aplicative	Conf. dr. Bobe Alexandru					
2.5 Anul de studii	1	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei */**
						DC/DOB

* DF – disciplină fundamentală, DS – disciplină de specializare, DC – disciplină complementară

** DOB – disciplină obligatorie; DOP – disciplină opțională; DFA – Disciplină facultativă

3. Timpul total (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore activități directe pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 aplicații***	2
3.4 Total ore activități directe pe semestru	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 aplicații	28
3.7 Total ore de studiu individual					44
Distribuția fondului de timp					[ore]
Studiul cărților, manualelor, suportului de curs, notițelor, bibliografie minimală recomandată					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminar / laborator / proiect, teme, referate, portofolii și eseuri					7
Pregătire pentru prezentări sau verificări					2
Pregătire pentru examinarea finală					1
Alte activități: consultații					2
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

*** S - seminar; L - laborator; P - proiect

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Algebră liniară, Analiză matematică
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe în algebra liniară elementară: calculul determinanților, operații cu matrici, rezolvarea sistemelor liniare. Cunoașterea elementelor de bază de analiză matematică

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs disponibilă	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului / proiectului*	Sala de seminar disponibilă	

*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei



6. Obiectivele disciplinei

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Studentul va fi familiarizat cu notiunile de baza din geometria analitica plana si in spatiu, precum si cu notiunile fundamentale din geometria curbilor si suprafetelor si mai ales ale aplicabilitatii acestora in domeniul informaticii.
6.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">- Stimularea gândirii matematice si a capacitatii de analiza/sinteza a studentilor- Crearea unui suport de cunostinte pentru a le putea aplica in studiul celor mai dificile probleme din specialitatea aleasa.- Dezvoltarea unei gândiri științifice pozitive, crearea abilităților de rezolvare rapidă și corectă a unor probleme specifice, formarea capacității studenților de a efectua observații științifice, transpunerea operațiilor practice în modele matematice.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<p>Însușirea conceptelor fundamentale din geometria analitică și diferențială, inclusiv noțiuni despre spații afine euclidiene, vectori, drepte, plane, conice și quadrici.</p> <ul style="list-style-type: none">- Cunoașterea metodelor matematice de calcul diferențial și integral pentru funcții de mai multe variabile.- Înțelegerea aplicațiilor geometriei analitice în modelarea problemelor spațiale și funcționale.- Familiarizarea cu algebra liniară aplicată, inclusiv operații cu matrici, sisteme liniare, rangul și inversa matricelor.- Înțelegerea teoriei transformărilor liniare și a aplicabilității lor în spații vectoriale.
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none">- Capacitatea de a aplica metodele și principiile geometriei analitice pentru rezolvarea problemelor practice.- Determinarea ecuațiilor dreptei, planului, conicelor și quadricelor în diferite configurații.- Utilizarea calculului diferențial parțial pentru analiza proprietăților geometrice și funcționale.- Dezvoltarea gândirii logice și capacității de abstractizare și modelare matematică.- Realizarea de proiecte simple de modelare matematică folosind conceptele studiate.
Responsabilitate și autonomie	<p>Respectarea principiilor riguroase de demonstrație și raționament matematic.</p> <ul style="list-style-type: none">- Aplicarea corectă și critică a metodelor matematice în soluționarea problemelor specifice.- Colaborarea eficientă în echipă la activitățile practice și proiectele de modelare.- Asumarea unei atitudini responsabile față de învățare continuă și aprofundarea cunoștințelor matematice.- Utilizarea corectă a resurselor informative și tehnologice în procesul de învățare și cercetare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr ore alocate
1. Elemente de geometrie analitica plana. <i>Vectori in plan. Produs scalar. Reper cartezian. Sistem de coordonate. Dreapta in plan. Ecuații analitice. Distanța de la un punct la o dreapta. Aria triunghiului. Transformari geometrice (ecuatii analitice). Translatii, simetrii, rotatii, transformari ortogonale, izometrii. Omotetii si inversiuni.</i>	Metode de predare-invatare interactive	10 ore
2. Conice. <i>Cercul, elipsa, hiperbola, parabola. Definitia comuna a conicelor. Proprietati optice. Aducerea conicelor la forma canonica.</i>	Problematizarea	6 ore
3. Elemente de geometrie analitica in spatiu. <i>Vectori in spatiu. Produs vectorial. Reper cartezian. Sistem de coordonate in spatiu. Dreapta si planul in spatiu. Ecuații analitice. Distanța de la un punct la un plan. Volumul tetraedrului. Transformari geometrice in spatiu.</i>	Metodele active și interactive cu multiple	4 ore
4. Quadrice. <i>Sfera, elipsoidul, hiperboloizi, paraboloizi. Aducerea quadricelor la forma canonica. Intersectia conului cu plane.</i>	Metode care contribuie la dezvoltarea gândirii critice	5 ore



5. Elemente de geometria diferentia. Definitie, <i>reper Frenet, relatii Frenet, curbura si torsiune</i> . Teoremele Lancet, interpretarea geometrica a curburii si torsiunii, teorema fundamentala a teoriei curbelor. <i>Definitia suprafetelor, reper Gauss. Metrica unei suprafete. Prima forma fundamentala si aplicatii</i> . A doua forma fundamentala si aplicatii. Curbura Gauss.	Interactiunea, problematizarea, argumentarea Dialogul Sintetizarea/ esențializarea informațiilor Problematizarea Învățarea independentă și prin cooperare Generalizarea Conversatia	3ore
--	---	------

Bibliografie

1. M.Rosculet, Algebra liniara, geometrie analitica si geometrie difrentiala , Ed. Tehnica, 1987
2. Elena Murgulescu, Geometrie analitica si diferentia, EDP, 1965.
3. C.Udriste, Geometire analitica si diferentia, IPB, 1973.

8.2 Aplicații (seminar/laborator/proiect)*

**Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei*

	Metode de predare	Număr ore alocate
Vectori in plan. Produs scalar. Reper cartezian. Sistem de coordonate. Dreapta in plan. Ecuatii analitice. Distanța de la un punct la o dreapta. Aria triunghiului. Transformari geometrice (ecuatii analitice). Translatii, simetrii, rotatii, transformari ortogonale, izometrii.	Învățare prin activități colaborative în grup coordonată de cadrul didactic / Platforme de învățare colaborativă Dialogul; Problematizarea; Metodele active și interactive cu multiple; Sintetiza/ esențializarea informațiilor; Învățarea independentă și prin cooperare. Exercitiul	10 ore
Cercul, elipsa, hiperbola, parabola. Aducerea conicelor la forma canonica		6 ore
Vectori in spatiu. Produs vectorial. Reper cartezian. Sistem de coordonate in spatiu. Dreapta si planul in spatiu. Ecuatii analitice. Distanța de la un punct la un plan. Volumul tetraedrului		4 ore
Aducerea cuadricelelor la forma canonica. Intersectia conului cu plane.		5 ore
Definitia suprafetelor, reper Gauss. Metrica unei suprafete. Prima forma fundamentala si aplicatii. Curbura Gauss		3 ore

Bibliografie

1. M.Rosculet, Algebra liniara, geometrie analitica si geometrie diferentia, Ed. Tehnica, 1987
2. Elena Murgulescu, Geometrie analitica si diferentia, EDP, 1965.
3. C.Udriste, Geometire analitica si diferentia, IPB, 1973.
4. A. Bobe, Geometrie analitica, e-seminar:
<http://www.univ-ovidius.ro/math/avizier/login.aspx?ReturnUrl=%2fmath%2favizier%2fdefault.aspx>

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
	Examen parțial	Evaluare scrisă	30%
	Examen final	Evaluare scrisă	30%
9.5 Aplicații* <i>*Se alege tipul de aplicație aferent disciplinei</i>	Participare activă la activități	Evaluare continuă orală	10%
	Interes și capacitate de lucru pentru studiu individual și în echipă	Prezentarea unui proiect pe o temă propusă	20%



UOC-PO-10 Anexa 3

Din oficiu	10%
9.6 Standard minim de performanță / Condiții de promovare: Nota 5 din 10.	
Studentii trebuie să știe să lucreze cu vectori în plan, produse scalare, formulele ec. dreptei în plan, conice (forma canonică), clasificarea conicelor (cu centru/fără centru, respectiv nedegenerate/degenerate). Identificarea metodelor de matematică din exercitiile date la testare și aplicarea acestora pentru noțiunile boldate din conținuturi.	

Data completării,
12.09.2025

Titular activităților de curs,
Conf. dr. Bobe Alexandru

Titular aplicații,
Conf. dr. Bobe Alexandru

Data avizării în Departament,
15.09.2025

Director de Departament,
Conf. univ. dr. Pelican Elena

Decan,
Conf. univ. dr. Nicola Aurelian