

**FIȘA DISCIPLINEI****1. Date despre program**

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea "Alexandru Ioan Cuza" din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică
1.3 Departamentul	DEPARTAMENTUL DE MATEMATICA
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematică informatică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Geometrie II-Modul 1						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. OANA ANTOANETA CONSTANTINESCU						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. OANA ANTOANETA CONSTANTINESCU/ Asist. Dr. STEFAN ANDREI CUZUB/ Drd. STEFAN-CONSTANTIN ANDRONIC						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tip de evaluare*	V	2.7 Regimul disciplinei**	Ob

*E - Examen / C - Colocviu / V - Verificare

**OB - Obligatoriu / OP - Opțional / F - Facultativ

3. Timpul total estimat (ore pe semestru și activități didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	2.5	3.2 curs	1	3.3 seminar/ laborator	1.5
3.4 Total ore din planul de învățământ	35	3.5 curs	14	3.6 seminar/ laborator	21
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					0
Examinări					5
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual*					40
3.8 Total ore pe semestru					75
3.9 Numărul de credite					3

4. Precondiții - De curriculum (dacă este cazul)

Algebră liniară, Geometrie I

5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Amfiteatru, calculator, videoproiector, platforma facultății
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de seminar, calculator, videoproiector, platforma facultății

6. Obiective

1. Insușirea de către studenți a noțiunilor, conceptelor și exemplelor fundamentale din geometria cuadricelelor și din teoria aplicațiilor liniare ortogonale.
2. Familiarizarea studenților cu tehnici de bază ale geometriei euclidiene.
3. Asigurarea unei baze de cunoștințe pe care să se poată construi ulterior geometria curbelor și suprafețelor.

7. Competențe/Rezultate ale învățării

- Studentul/absolventul definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii.
- Studentul/absolventul indică și recunoaște conceptele implicate în cerințele din exercițiile și problemele formulate la disciplinele din curriculum.
- Studentul/absolventul operează cu noțiuni și metode matematice.
- Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii.
- Studentul/absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază ale matematicii prin exemple și contraexemple.

8. Conținut

8.1 Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Cuadrice pe ecuații reduse.	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	3 ore
Cuadrice pe ecuații generale. Invarianți ortogonali și centro-ortogonali. Teorema de clasificare metrică a cuadricelelor.	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	3 ore
Elemente de simetrie a conicelor și cuadricelelor (centru de simetrie, axe, plane de simetrie). Poziția relativă a unei drepte față de o conică/cuadrică, asimptote, generatoare.	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
Spații liniare euclidiene - aplicații liniare ortogonale. Exemple în dimensiune 2 și 3 - simetria ortogonală față de subspații liniare 1, 2 dimensionale, rotația de unghi orientat dat, rotația în jurul unui vector, de unghi orientat dat.	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	3 ore
Clasificarea aplicațiilor liniare ortogonale în spații liniare euclidiene 2 și 3 dimensionale.	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	3 ore

Bibliografie

I.Pop, Ghe. Neagu, Algebra liniara si geometrie analitica in plan si in spatiu, Editura Plumb, Bacau, 1996

I. Pop, Geometrie afina, euclidiană si proiectivă, Editura Universității Al. I. Cuza, Iasi, 1999

L. Ornea, A. Turtoi, O introducere in geometrie, Editura Theta, Bucuresti, 2011

Note de curs <http://www.math.uaic.ro/~oanacon>

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Cuadrice pe ecuații reduse. Intersecții cu diferite plane.	Exercițiul, demonstrația, explicația, problematizarea	3 ore
Cuadrice pe ecuații reduse. Plan tangent, normală, poziții relative ale unei drepte față de o cuadrică, generatoare rectilinii.	Exercițiul, demonstrația, explicația, problematizarea	4 ore
Cuadrice pe ecuații generale. Aducerea la forma canonică a cuadricelelor cu centru unic de simetrie.	Exercițiul, demonstrația, explicația, problematizarea	4 ore

8.2 Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
Cuadrice pe ecuații generale. Aducerea la forma canonică a paraboloizilor, cilindrilor.	Exercițiul, demonstrația, explicația, problematizarea	2 ore
Spații liniare euclidiene - aplicații liniare ortogonale. Exemple în dimensiune 2 (simetria axială, rotația, compuneri de aplicații ortogonale)	Exercițiul, demonstrația, explicația, problematizarea	4 ore
Spații liniare euclidiene - aplicații liniare ortogonale. Exemple în dimensiune 3 (simetria planară, rotația în jurul unui vector, compuneri de aplicații ortogonale)	Exercițiul, demonstrația, explicația, problematizarea	4 ore

Bibliografie
C.Mohorianu, A. Balmuş, Elemente de geometrie afină și euclidiană, multidimensională, Note de curs și exerciții, Myller, Iași, 2016
M.Munteanu, A. Nistor, 314 Exerciții și probleme rezolvate de geometrie analitică, Performantica, Iași, 2022
O. Sacter, C. Ionescu-Bujor, Exerciții și probleme de geometrie analitică și diferențială, vol. I, E.D.P. București, 1963
Elena Murgulescu, Nicolae Donciu, Violeta Popescu, Geometrie analitică în spațiu și geometrie diferențială, Culegere de probleme, EDP, București, 1974
Probleme de pe pagina cursului http://www.math.uaic.ro/~oanac

9. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul și seminarul vor furniza studenților aplicații ale noțiunilor și rezultatelor de geometrie afină și algebra liniară studiate în semestrul I și va asigura cadrul de lucru necesar studiului curbelor și suprafețelor în anul al II-lea.
--

10. Evaluare

10.1 Evaluare continuă		Pondere (min. 30%)	100
Curs	Forma de evaluare	Verificare mixtă	
	Pondere	50	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere cu reexaminare
		Verificare scrisă periodică	35 Nu
		Test	50 Da
		Verificare orală periodică	15 Nu
Seminar / Laborator	Forma de evaluare	Verificare mixtă	
	Pondere	50	
	Nepromovarea Evaluării continue determină nepromovarea Evaluării finale		Da
	Metode de evaluare	Detalii	Pondere cu reexaminare
		Verificare scrisă periodică	35 Nu
		Test	50 Da
		Verificare orală periodică	15 Nu

10.2 Mențiuni (situații speciale în evaluare)

Se va da o lucrare scurtă (30 minute) doar cu aplicații, pe parcursul primelor 5 săptămâni. Nota la lucrarea scurtă = N1

În S9 se va da o lucrare finală din materia predată pe parcursul celor 7 săptămâni, teorie și aplicații, ce va putea fi dată în S11 de studenții ce absentează motivat prima oară (adeverință medicală). Nota la lucrarea finală = N2

Nota la activitatea în timpul seminarului = N3

Nota Modul I = $35\%N1 + 50\%N2 + 15\%N3$

10.3 Standard minim de performanță

Definirea noțiunilor, enunțarea rezultatelor teoretice fundamentale și aplicarea acestora în rezolvarea de probleme simple.

Realizarea unor demonstrații pentru rezultate matematice studiate, cu grad mediu de dificultate.

Identificarea și selectarea metodelor pentru abordarea unor probleme concrete simple.

Realizarea unor teme.

Pentru promovarea disciplinei, nota minimă la Modulul I trebuie să fie 5.

În sesiunea de restanțe se poate repeta lucrarea finală, cu condiția ca nota N2 primită anterior să fie sub 5.

**Data
completării,**

**Titular de curs,
Conf. Dr. OANA ANTOANETA
CONSTANTINESCU**

**Titular de seminar,
Conf. Dr. OANA ANTOANETA CONSTANTINESCU/
Asist. Dr. STEFAN ANDREI CUZUB/ Drd. STEFAN-
CONSTANTIN ANDRONIC**

Data avizării în departament,

**Director de departament,
Prof. Dr. IONEL DUMITREL GHIBA**