



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematica
1.3 Departamentul	Matematica – Didactic
1.4 Domeniul de studii	Matematica
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematica

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Geometrie Euclidiană						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Marian Ioan Munteanu/ Lector Dr. Oana Constantinescu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lector Dr. Oana Costantinescu / Doctorand Pleșca Iulia, Doctorand Georgeta Crețu						
2.4 An de studiu	I	2.5 Semestru	II	2.6 Tip de evaluare	M	2.7 Regimul disciplinei*	OB

\* OB – Obligatoriu / OP – Opțional

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar	42
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și altele					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					
Examinări					5
Alte activități .....					
3.7 Total ore studiu individual					55
3.8 Total ore pe semestru					125
3.9 Număr de credite					5

### 4. Precondiții (dacă este cazul)

4.1 De curriculum	Algebra liniara, Geometrie afina
4.2 De competențe	Operarea cu notiuni de baza de algebra liniara si geometrie afina

### 5. Condiții (dacă este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	Amfiteatru, calculator, videoprojector
5.2 De desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sala de seminar

**6. Competențe specifice acumulate**

<b>Competențe profesionale</b>	<p><b>C1 Operarea cu noțiuni și metode matematice (2 credite)</b> Explicarea și interpretarea corectă a conceptelor matematice de algebra liniară, geometrie afină și euclidiană folosind limbajul specific. Aplicarea corectă a metodelor și principiilor de bază în rezolvarea problemelor de matematică. Recunoașterea principalelor clase / tipuri de probleme matematice și selectarea metodelor și a tehnicilor adecvate pentru rezolvarea lor.</p> <p><b>C2 Prelucrarea matematică a datelor, analiza și interpretarea unor fenomene și procese (1 credit)</b> Identificarea noțiunilor din teoria spațiilor liniare euclidiene și a spațiilor affine euclidiene ce pot fi utilizate în descrierea unor fenomene și procese.</p> <p><b>C3 Elaborarea și analiza unor algoritmi pentru rezolvarea problemelor (1 credit)</b> Crearea unor algoritmi de demonstrare a tipurilor de probleme propuse.</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p><b>CT1 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. (1 credit)</b> Elaborarea unor teme având tematică subordonată celei de la seminar și laborator.</p>

**7. Obiectivele disciplinei (din grila competențelor specifice acumulate)**

<b>7.1 Obiectivul general</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Însușirea de către studenți a noțiunilor, conceptelor și exemplurilor fundamentale din geometria euclidiană.</li><li>2. Familiarizarea studenților cu tehnici de bază ale geometriei euclidiene.</li><li>3. Asigurarea unei baze de cunoștințe pe care să se poată construi ulterior geometria curbelor și suprafețelor.</li></ol>
<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	<p>La finalizarea cu succes a acestei discipline, studenții vor fi capabili să:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Explice noțiunile expuse, să demonstreze și să interpreteze rezultatele matematice predate</li><li>▪ Utilizeze noțiuni și rezultate de bază din algebra liniară, geometria afină și euclidiană</li><li>▪ Analizeze acele fenomene și procese ce pot fi descrise cu ajutorul spațiilor liniare și a celor affine euclidiene.</li><li>▪ Calculeze distanțe, unghiuri, volume, invariantele conicelor/cuadricelor</li><li>▪ Compare principalele rezultate din geometria afină cu cele din geometria euclidiană.</li></ul>

**8. Conținut**

8.1	Curs	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Definiția spațiului afin euclidian. Exemple. Funcția distantă și proprietățile ei. Repere carteziene ortonormate. Schimbări de repere.	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
2.	Subspații affine euclidiene perpendiculare și normale. Ecuațiile unui subspațiu afin euclidian dat printr-un punct al sau și o direcție normală. Recapitularea ecuațiilor subspațiilor affine.	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
3.	Distanța între două subspații affine euclidiene (cu accent pe cazul 2, 3 dimensional). Unghiul dintre două subspații affine euclidiene. Volume.	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	3 ore
4.	Izometrii. Definiții și exemple. Caracterizarea ca morfisme affine cu urma ortogonală. Grupul izometriilor și subgrupul deplasărilor.	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
5.	Descompunerea unei izometrii într-un produs de simetrii ortogonale. Clasificarea izometriilor planului și spațiului euclidian 3-dimensional.	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	5 ore
6	Hipersfera (accent pe cerc, sferă). Ecuații, poziția relativă a unei drepte față de o hipersferă, hiperplan tangent hipersferei într-un punct al ei.	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
6.	Conice pe ecuații reduse (definițiile ca loc geometric, definiția comună cu focar și directoare) Cercul.	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	3 ore
7.	Conice pe ecuații generale în planul euclidian. Invarianti ortogonali și centro-ortogonali. Aducerea unei conice la forma canonică prin schimbări	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	3 ore



	ortonormate de reper. Clasificarea izometrica a conicelor.		
8.	Centre de simetrie, Axe de simetrie. Pozitia relativa a unei drepte fata de o conica. Asimptote, tangente.	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
9.	Cuadrice pe ecuatii reduse. Conicele ca sectiuni in conul circular. Cuadrice riglate. Sfera.	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore
10.	Clasificarea izometrica a cuatricelor.	Expunerea, conversația, demonstrația, problematizarea	2 ore

**Bibliografie****Referințe principale:**

- I. Pop, Ghe. Neagu, Algebra liniara si geometrie analitica in plan si in spatiu, Editura Plumb, Bacau, 1996
- II. I. Pop, Geometrie afina, euclidiana si proiectiva, Editura Universitatii Al. I. Cuza, Iasi, 1999
- III. L. Ornea, A. Turtoi, O introducere in geometrie, Editura Theta, Bucuresti, 2011
- IV. V. Cruceanu, Elemente de algebra liniara si geometrie, E.D.P., Bucuresti, 1973

**Referințe suplimentare:**

Note de curs

<http://www.math.uaic.ro/~oanacon/index.php?id=teaching>

8.2	Seminar / Laborator	Metode de predare	Observații (ore și referințe bibliografice)
1.	Exemple de spatii affine euclidiene. Proprietatile functiei distante si a normei.	Exerciriul, demonstratia, explicatia, problematizarea	2 ore
2.	Schimbari de repere carteziene ortonormate.	Exerciriul, demonstratia, explicatia, problematizarea	2 ore
3.	Ecuațiile unui subspatiu afin euclidian dat printr-un punct al sau si o directie normala.	Exerciriul, demonstratia, explicatia, problematizarea	4 ore
4.	Distanța între două subspații affine euclidiene (cu accent pe cazul 2, 3 dimensional). Unghiul dintre două subspații affine euclidiene. Volume.	Exerciriul, demonstratia, explicatia, problematizarea	4 ore
5.	Izometriile planului: translatii, rotatii, simetrii ortogonale axiale, alunecari: proprietati geometrice, ecuatii.	Exerciriul, demonstratia, explicatia, problematizarea	6 ore
6.	Grupul diedral ca grup al simetriilor unui poligon regulat.	Exerciriul, demonstratia, explicatia, problematizarea	1 ora



7.	Izometriile spatiului afin euclidian trei dimensional. Proprietati geometrice si ecuatii.	Exerciriul, demonstratia, explicatia, problematizarea	4 ore
8.	Cerc, elipsa, hiperbola, parabola pe ecuatii reduse. Probleme de tangenta.	Exerciriul, demonstratia, explicatia, problematizarea	6 ore
9.	Conice pe ecuatii generale: determinarea reperului canonic si reprezentare grafica. Clasificare izometrica.	Exerciriul, demonstratia, explicatia, problematizarea	6 ore
10.	Cuadrice pe ecuatii reduse. Sfera.	Exerciriul, demonstratia, explicatia, problematizarea	4 ore
11.	Cuadrice pe ecuatii generale: determinarea reperului canonic si reprezentare grafica. Clasificare izometrica.	Exerciriul, demonstratia, explicatia, problematizarea	3 ore

O. Sacter, C. Ionescu-Bujor, Exercitii si probleme de geometrie analitica si diferentia, vol. I, E.D.P. Bucuresti, 1963.

Elena Murgulescu, Nicolae Donciu, Violeta Popescu, Geometrie analitica in spatiu si geometrie diferentia, Culegere de probleme, EDP, Bucuresti, 1974

M. Craioveanu, I. D. Albu, Geometrie afina si euclidian, Editura Facla, Timisoara, 1982

Probleme de pe pagina cursului

<http://www.math.uaic.ro/~oanacon/index.php?id=teaching>

### 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 afina si algebra liniara studiate in semestrul I si va asigura cadrul de lucru necesar studiului curbelor si suprafetelor in anul al II-lea.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere în nota finală (%)
10.4 Curs	Cunoașterea și utilizarea corectă a noțiunilor și rezultatelor fundamentale, aplicarea corectă a rezultatelor teoretice.	Verificarea periodică scrisă (lucrare scrisă), verificare cu caracter global (examen oral)	50%
10.5 Seminar/ Laborator	Identificarea metodelor pentru rezolvarea unor exerciții și probleme, dobândirea unor deprinderi de calcul	Verificarea periodică scrisă (lucrare scrisă), verificare cu caracter global (examen scris), verificarea curentă (orală, teme)	50%
10.6 Standard minim de performanță			



Definirea notiunilor, 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.

Nota pe activitatea în timpul semestrului NS: lucrări scrise pe parcursul semestrului: parțialul 60%, două lucrări scurte: 20%, activitatea la seminar, teme 20%

Nota la examenul final NE: examenul scris: 50%, examenul oral: 50%

Nota finală este media aritmetică a celor două note, NS și NE

Data completării  
01.10.2019

Titular de curs

Prof. Dr. Marian Ioan Munteanu  
Lector Dr. Oana Constantinescu

Titular de seminar

Lector Dr. Oana Constantinescu  
Doctorand Pleșca Iulia  
Doctorand Georgeta Crețu

Data avizării în departament

Director de departament  
Prof. dr. Ioan Bucătaru