

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematica și Informatică
1.3 Departamentul	De Matematică
1.4 Domeniul de studii	Informatică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Informatică

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Geometrie						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Blaga Aurel Paul						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Blaga Aurel Paul						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	VP	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	2/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28/0
Distribuția fondului de timp:					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					5
Examinări					4
Alte activități: .....					0
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	• Cunoștințe elementare de algebra, geometrie și trigonometrie

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

5.1 De desfășurare a cursului	• Sala cu videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	•

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	C4.1 Definirea conceptelor și principiilor de bază ale informaticii, precum și a teoriilor și modelelor matematice C4.3 Identificarea modelelor și metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale.
<b>Competențe transversale</b>	CT1. Aplicarea regulilor de muncă organizată și eticientă, a unor atitudini responsabile față de domeniu didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională.

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Insusirea cunostintelor de geometrie analitica necesare in grafica pe calculator si designul asistat de calculator
7.2 Obiectivele specifice	Scopul cursului este de a familiariza studentii sectiei de informatica cu principalele notiuni si metode de geometrie analitica, afina si proiectiva, având în vedere, înainte de toate, posibilele aplicatii în grafica pe calculator si în proiectarea geometrica asistata de calculator.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Algebra vectoriala	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
2. Sisteme de coordonate	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
3. Dreapta in plan	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
4. Dreapta si planul in spatiu	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
5. Sectiuni conice	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	

6. Cuadrice	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
7. Generari de suprafete	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
8. Elemente de geometrie afina	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
9. Transformari afine in plan (rotatie, translatie, simetrii, scalare, forfecare)	Prelegerea, descrierea, explicatia, exemplificarea si problematizarea.	
10. Coordonate omogene	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
11. Transformari plane in coordonate omogene	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
12. Transformari afine 3d in coordonate omogene	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
13. Cuaternioni si rotatii 3d	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	
14. Proiectii	Prelegerea, descrierea, exemplificarea cu ajutorul mijloacelor multimedia.	

#### Bibliografie

1. D. Andrica, L. Topan - Analytic Geometry, Cluj University Press, 2004
- 2.M. Audin - Geometry, Springer, 2003
- 3.M. Berger - Geometry (vol. I si II), Springer, 1987
4. Blaga, P.A.: Geometrie liniară, cu un ochi către grafica pe calculator, vol. I, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, 2022
- 5.P. A. Blaga - Lectures on Classical Differential Geometry, Risoprint, 2005
- 6.D. Dogaru - Elemente de grafica tridimensionala, Editura Stiintifica si Enciclopedica, 1988
- 7.P. A. Eggerton, W.S. Hall - Computer Graphics (Mathematical First Steps), Prentice Hall, 1999
- 8.N.N. Golovanov - Geometricheskoe modelirovanie, Izd. Fizmatlit, 2002 (în limba rusa)
- 9.M.E. Mortenson - Geometric Modeling (editia a II-a), John Wiley, 1995
- 10.D.F. Rogers, J.A. Adams - Mathematical Elements for Computer Graphics (editia a II-a), McGraw-Hill, 1990
11. <http://www.cs.ubbcluj.ro/~pablaga/geoinf/geometrie.html>

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Probleme cu vectori (1)	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
2. Probleme cu vectori (2)	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	

	pa.	
3. Dreapta in plan (probleme)	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
4. Dreapta si planul in spatiu (probleme)	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
5. Probleme cu conice	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
6. Probleme cu quadrice pe ecuatia redusa	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
7. Transformari in plan in coordonate afine	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
8. Transformari in plan in coordonate omogene (1)	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
9. Transformari in plan in coordonate omogene (2)	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
10. Probleme cu transformari in spatiu in coordonate omogene (1)	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
11. Probleme cu transformari in spatiu in coordonate omogene (2)	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
12. Cuaternioni si rotatii 3D	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
13. Probleme cu proiectii (1)	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	
14. Probleme cu proiectii (2)	Descrierea, explicatia, conversatia, studiul individual si/sau in echipa.	

#### Bibliografie

1. S.L. Atanasijan, V. I. Glizburg – Culegere de probleme de geometrie, vol. I, Eksmo Education, Moscova, 2000 (in limba rusa)
2. Cezar Coșniță ș.a. - Culegere de probleme de geometrie analitică, Editura didactică și pedagogică, 1963
3. C. Ionescu-Bujor, O. Sacter - Exerciții și probleme de geometrie analitică și diferențială, volumul I, Editura didactică și pedagogică, 1963
4. F. Rado ș.a. - Culegere de probleme de geometrie, Lito UBB, 1979
5. Ion D. Teodorescu - Geometrie analitică și elemente de algebră liniară, culegere de probleme (ediția a IIa), Editura didactică și pedagogică, 1971

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

Notiunile acumulate vor fi foarte utile in orice tip de activitate care presupune utilizarea graficii pe calculator.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs		Doua lucrari scrise de verificare (săptămânile 7 și 13)	60%
10.5 Seminar/laborator		Participarea activa la activitatile didactice si rezolvarea temelor primite.	40%
10.6 Standard minim de performanță			
Media finala se va calcula doar daca media notelor la lucrările de control este minim 5.			

Data completării

27 aprilie 2023

Semnătura titularului de curs

Conf. dr. Paul Blaga

Semnătura titularului de seminar

Conf. dr. Paul Blaga

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Andrei Mărcuș