



## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	De Științe
1.3. Departament	Matematica-Informatica
1.4. Domeniul de studiu	Matematica
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Master
1.6. Specializarea	Matematica informatica aplicata

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Geometrie computationala	Cod	FSTI.MAI.MIA.M.SO. 1.1100.C-6.5
2.2. Titular activități de curs	Lector dr. Adrian Gîrjoabă		
2.3. Titular activități practice	Lector dr. Adrian Gîrjoabă		
2.4. An de studiu <sup>2</sup> 1		2.5. Semestrul <sup>3</sup> 1	2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup> C
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>	S

### 3. Timpul total estimat

3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
1	1				2
3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – total ore din planul de învățământ					
3.2.a.Curs	3.2.b. Seminar	3.2.c. Laborator	3.2.d. Proiect	3.2.e Alte	Total <sup>7</sup>
14	14				28
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>					<b>Nr. ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					36
Tutoriat <sup>9</sup>					8
Examinări <sup>10</sup>					6
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSI<sub>sem</sub>)</b>					<b>80</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOAD<sub>sem</sub>)</b>					<b>28</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOAD<sub>sem</sub> + NOSI<sub>sem</sub>)</b>					<b>108</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>					<b>28</b>
<b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>					<b>6</b>



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

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	Geometria analitica, Seometrie diferentiala, Soft matematic
4.2. Competențe	Rezolvarea de exercitii cu: scheme de rafinare, curbe si suprafete polinomiale definite procedural, modelarea, reprezentarea, vizualizarea, modificarea formei unor curbe si suprafete, etc.

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

5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	In functie de online sau fizic, table de scris
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/alte) <sup>16</sup>	In functie de online sau fizic, table de scris

#### 6. Competențe specifice acumulate<sup>17</sup>

		Număr de credite alocat disciplinei <sup>18</sup>	6	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	studentii vor putea detecta caracterul procedural, algoritmic in care e prezentat materialul cursului		0,5
	CP2	Studentii vor putea realiza ca un desen bun poate fi foarte util in interpretarea unor definitii, demonstratii, constructii		0,5
	CP3	incadrarea definitiilor, proprietatilor, vizualizarilor (cunoscute) ale curbelor si suprafetelor polinomiale in context procedural		0,5
	CP4	relationari intre reprezentarile unor obiecte		0,5
	CP5	capacitatea de a rezolva probleme cu teoria de la curs		0,5
	CP6	abilitati de cercetare, de a concepe si de a rula proiecte		0,5
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	capacitatea de a pune in practica cunostintele dobindite		1
	CT2	capacitatea de a avea un comportament etic si ordonat		1
	CT3	abilitatea de a colabora cu specialisti in alte domenii, interdisciplinaritatea		1

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

7.1. Obiectivul general	Dezvoltarea intuiției și a imaginatiei spațiale în acord cu aspectul procedural
7.2. Obiectivele specifice	Să aplice notiunile de baza ale geometriei diferentiale la probleme geometrice cu aspect procedural Să poată rezolva exercitii de modelare geometrica procedurala ce provin din practica.

#### 8. Conținuturi

8.1. Curs <sup>20</sup>	Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1 Curbe plinomiale, scheme de rafinare, exemple	In functie de online sau fizic	2
Curs 2 Curbe Bezier, proprietati		2
Curs 3 Algoritmul lui De Casteljaou, interpretare geometrica, derivate ale curbelor Bezier		2
Curs 4 Modificarea poligonului de control		2
Curs 5 Suprafete Bezier, proprietati, algoritmul De Casteljaou		2
Curs 6 Bicubice Hermite, matrice geometrica		2
Curs 7 MAPLE si C.A.G.D.		2
<b>Total ore curs:</b>		<b>14</b>

8.2. Activități practice (8.2.a. Seminar <sup>22</sup> / 8.2.b. Laborator <sup>23</sup> / 8.2.c. Proiect <sup>24</sup> / 8.2.d. Alte act.practice <sup>25</sup> )	Metode de predare	Nr. ore
Act.1 Polinoame Bernstein, proprietati	In functie de online sau fizic	2
Act.2 Algoritmul De Casteljaou		4
Act.3 Modificarea formei curbei data de modificarea poligonului de control		2
Act. 4 Suprafete Bezier		2
Act. 5 Bicubice Hermite		2
Act. 6 Proceduri MAPLE		2
Act. 7		
<b>Total ore seminar/laborator</b>		<b>14</b>

## 9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	i). A. Gîrjoabă, „Curbe și suprafețe”, Ed. Psihomedica 2002
	ii). E. Petrisor, „Modelare geometrică algoritmică”, Ed. Tehnica, 2001
	iii). A.Gîrjoabă, „Bezier Curves and Bezier surfaces in C.A.G.D.”, Lecture Notes, in manuscris, in limba engleză
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	1. M. Ghinea, V. Fireteanu, „MATLAB-Calcul numeric, grafică, aplicații”, Ed. Teora, 1997
	2. I. D. Faux, M.J. Prat, „Computational Geometry for Design and Manufacture”, John Wiley&Sons, 1987
	3. J O’Rourke, „Computational Geometry in C”, Cambridge University Press, 1994
	4. <a href="https://www.maplesoft.com/support/help/maple/view.aspx?path=Task/BezierCurves">https://www.maplesoft.com/support/help/maple/view.aspx?path=Task/BezierCurves</a>
	5. G. Farin, „Curves and surfaces for CAGD”, M. Kaufmann, 2002
	6. G. Farin, J. Hoschek, M.-S. Kim, „Handbook of Computer Aided Geometric Design”, North-Holland, 2002

## 10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>26</sup>

Așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului nu pot fi îndeplinite, nici minimal, la acest număr de ore de curs și seminar, doar 50% din minimul de ore necesare pentru o disciplină fundamentală și cu un caracter formativ deosebit, mai ales în Grafică pe computer.

## 11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală	Obs. <sup>27</sup>	
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs <sup>28</sup> :	%	60% (minim 5)	nCPE
		Teme de casă:	10%		
		Alte activități <sup>29</sup> :	10%		
		Evaluare finală:	40% (min. 5)		
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	40% (minim 5)	nCPE	
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări,	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică	% (minim 5)		



	prelucrarea și interpretarea unor rezultate			
11.4d Proiect	<ul style="list-style-type: none"><li>Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului</li><li>Evaluarea critică a unui proiect</li></ul>	% (minim 5)	
11.5 Standard minim de performanță <sup>30</sup>	capacitatea de a rezolva probleme cu teoria de la curs			

*Fișa disciplinei cuprinde componente adaptate persoanelor cu CES (persoane cu dizabilități și persoane cu potențial înalt), în funcție de tipul și gradul acestora, la nivelul tuturor elementelor curriculare (competențe, obiective, conținuturi, metode de predare, evaluare alternativă), pentru a asigura șanse echitabile în pregătirea academică a tuturor studenților, acordând atenție sporită nevoilor individuale de învățare.*

Data completării: |2|4| / |0|9| / |2|0|2|3|

Data avizării în Departament: |\_2\_|\_8\_| / |\_0\_|\_9\_| / |\_2\_|\_0\_|\_2\_|\_3\_|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Lector, doctor, Adrian Gîrjoabă	
Responsabil program de studii		
Director Departament		

<sup>1</sup> Licență / Master

<sup>2</sup> 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

<sup>3</sup> 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

<sup>4</sup> Examen, colocviu sau VP A/R – din planul de învățământ

<sup>5</sup> Regim disciplină: O=Disciplină obligatorie; A=Disciplină opțională; U=Facultativă

<sup>6</sup> Categoria formativă: S=Specialitate; F=Fundamentală; C=Complementară; I=Asistată integral; P=Asistată parțial; N=Neasistată

<sup>7</sup> Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.2.a.b.c.d.e.)

<sup>8</sup> Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.37.

<sup>9</sup> Între 7 și 14 ore

<sup>10</sup> Între 2 și 6 ore

<sup>11</sup> Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

<sup>12</sup> Suma (3.5.) dintre numărul de ore de activitate didactică directă (NOAD) și numărul de ore de studiu individual (NOSI) trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

<sup>13</sup> Numărul de credite se calculează după formula următoare și se rotunjește la valori vecine întregi (fie prin micșorare fie prin majorare)

$$\text{Nr. credite} = \frac{\text{NOCpSpD} \times C_C + \text{NOApSpD} \times C_A}{\text{TOCpSdP} \times C_C + \text{TOApSdP} \times C_A} \times 30 \text{ credite}$$

Unde:

- NOCpSpD = Număr ore curs/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- NOApSpD = Număr ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână/disciplina pentru care se calculează creditele
- TOCpSdP = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSdP = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- C<sub>C</sub>/C<sub>A</sub> = Coeficienți curs/aplicații calculate conform tabelului

Coeficienți	Curs	Aplicații (S/L/P)
Licență	2	1
Master	2,5	1,5
Licență lb. străină	2,5	1,25

<sup>14</sup> Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

<sup>15</sup> Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice, platforme on-line etc.

<sup>16</sup> Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, platforme on-line etc.

<sup>17</sup> Competențele din Grilele aferente descrierii programului de studii, adaptate la specificul disciplinei

<sup>18</sup> Din planul de învățământ

<sup>19</sup> Creditele alocate disciplinei se distribuie pe competențe profesionale și transversale în funcție de specificul disciplinei

<sup>20</sup> Titluri de capitole și paragrafe

<sup>21</sup> Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

<sup>22</sup> Discuții, dezbateri, prezentare și/sau analiză de lucrări, rezolvare de exerciții și probleme etc.

<sup>23</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment etc.

<sup>24</sup> Studii de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

<sup>25</sup> Alte tipuri de activități practice specifice

<sup>26</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>27</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>28</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>29</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>30</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.