



## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Stiinte
1.3. Departament	Departamentul de Matematica si Informatica
1.4. Domeniul de studiu	Matematica
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licenta
1.6. Specializarea	Matematica Informatica

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Teoria probabilitatilor		Cod	FSTI.MAI.MI.L.FO.3.2 200.E-5.3	
2.2. Titular activități de curs	Prof. univ.dr. Ana Maria Acu				
2.3. Titular activități practice	Lector univ.dr. Augusta Ratiu				
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	II	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	I	2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	O	2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>	F		

### 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
2	2				4
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>
28	28				56
<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					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					18
Tutoriat <sup>9</sup>					10
Examinări <sup>10</sup>					6
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSI<sub>sem</sub>)</b>					<b>69</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOAD<sub>sem</sub>)</b>					<b>56</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOAD<sub>sem</sub> + NOSI<sub>sem</sub>)</b>					<b>125</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>					<b>25</b>
<b>3.7. Număr de credite<sup>13</sup></b>					<b>5</b>



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

4.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	Analiză matematică , Combinatorică, Teoria mulțimilor
4.2. Competențe	

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

5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/alte) <sup>16</sup>	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat

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

		Număr de credite alocat disciplinei <sup>18</sup>	5	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Dezvoltarea abilităților de lucru în echipă, a colaborării și interacțiunii cu colegii în vederea realizării unor proiecte de complexitate crescută.		1
	CP2	Promovarea spiritului creativ și inovator prin antrenarea studenților în activități de cercetare științifică, angajarea în relații de parteneriat cu alte persoane sau instituții și participarea conștientă la propria dezvoltare profesională.		1
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor de bază utilizate, stăpânirea limbajului specific.		1
	CT2	Dezvoltarea abilităților de utilizare a pachetelor software pentru probabilități.		1
	CT3	Finalizarea studiului individual într-un proiect cu temă impusă.		1

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

7.1. Obiectivul general	Familiarizarea studenților cu principiile de bază din teoria probabilităților.
7.2. Obiectivele specifice	Deprinderea abilităților de proiectare, implementare și evaluarea modelelor probabilistice; Utilizarea corectă a pachetelor software existente pentru probabilități;

#### 8. Conținuturi

8.1. Curs <sup>20</sup>	Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
<b>Elemente de combinatorica.</b>	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
<b>Câmp de evenimente, operații cu evenimente. Câmp de probabilitate. Definiția clasică a probabilității, definiția axiomatică a probabilității.</b>	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
<b>Probabilitate condiționată. Evenimente independente. Formula probabilității totale, formula lui Bayes.</b>	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2



<b>Scheme probabilistice (schema hipergeometrică cu două stări, schema hipergeometrică cu mai multe stări, schema lui Poisson, schema binomială, schema multinomială, schema lui Pascal)</b>	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
<b>Variabile aleatoare de tip discret. Funcția de repartiție asociată unei variabile aleatoare de tip discret.</b>	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
<b>Variabila aleatoare de tip continuu. Funcția de repartiție asociată unei variabile aleatoare de tip continuu. Densitatea de probabilitate.</b>	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
<b>Caracteristici numerice asociate variabilelor aleatoare de tip discret.</b>	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
<b>Caracteristici numerice asociate variabilelor aleatoare de tip continuu</b>	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
<b>Funcția generatoare de momente necentrate. Funcția caracteristică</b>	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
<b>Legi de probabilitate de tip discret (legea binomială, legea hipergeometrică, legea lui Poisson).</b>	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
<b>Legi de probabilitate de tip continuu (legea normală, legea Gamma, legea Student, legea hi-pătrat).</b>	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
<b>Convergență în probabilitate, convergență în repartiție. Legea numerelor mari: teorema lui Markov, teorema lui Cebîșev, teorema lui Poisson, teorema lui Bernoulli. Teoreme limită: teorema lui Liapunov, teorema Moivre-Laplace.</b>	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
<b>Repartiții multidimensionale discrete</b>	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
<b>Repartiții multidimensionale continue</b>	Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
<b>Total ore curs:</b>		<b>28</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
Elemente de combinatorica.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
Câmp de evenimente, operații cu evenimente. Câmp de probabilitate. Definiția clasică a probabilității, definiția axiomatică a probabilității.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
Probabilitate condiționată. Evenimente independente. Formula probabilității totale, formula lui Bayes.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
Scheme probabilistice (schema hipergeometrică cu două stări, schema hipergeometrică cu mai multe stări, schema lui Poisson, schema binomială, schema multinomială, schema lui Pascal)	Prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
Variabile aleatoare de tip discret. Funcția de repartiție asociată unei variabile aleatoare de tip discret.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
Variabila aleatoare de tip continuu. Funcția de repartiție asociată unei variabile aleatoare de tip continuu. Densitatea de probabilitate.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
Caracteristici numerice asociate variabilelor aleatoare de tip discret.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
Caracteristici numerice asociate variabilelor aleatoare de tip continuu	Prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
Funcția generatoare de momente necentrate. Funcția caracteristică	Prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
Legi de probabilitate de tip discret (legea binomială, legea hipergeometrică, legea lui Poisson).	Prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
Legi de probabilitate de tip continuu (legea normală, legea Gamma, legea Student, legea hi-pătrat).	Prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
Convergență în probabilitate, convergență în repartiție. Legea numerelor mari: teorema lui Markov, teorema lui Cebîșev, teorema lui Poisson, teorema lui Bernoulli. Teoreme limită: teorema lui Liapunov, teorema Moivre-Laplace.	Prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
Repartitii multidimensionale discrete	Prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
Repartitii multidimensionale continue	Prezentare la tablă a problematicii studiate, utilizare videoproiector	2
<b>Total ore seminar/laborator</b>		<b>28</b>

## 9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice	Blaga P. Teoria prob și statistica matematică Ed. Presa Clujană 2002
------------------------------	--

recomandate	Mihoc G, Micu N., <i>Elemente de teoria probabilităților și statistică</i> Ed .did .și ped. București 1966
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Acu, D., Acu, M., Dicu, P., Acu, A.M, <i>Matematici aplicate in economie Volumul III - Elemente de teoria probabilitilor si de statistica matematica</i> , Editura Universittii "Lucian Blaga" din Sibiu, 2003.
	Onicescu O , Mihoc G. <i>Calculul probabilităților și aplicații</i> Ed Academiei București 1956
	Ciucu G., Craiu V., <i>Introducere în teoria probabilităților și statistica matematică</i> .Ed.did și ped. București 1971.

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

Întâlniri periodice cu angajatorii în scopul corelării conținutului disciplinei și metodelor de predare cu așteptările acestora.

**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> :	P <sub>1</sub> =60% N <sub>1</sub> ≥5	P <sub>1</sub> = P <sub>1.1</sub> + P <sub>1.2</sub> + P <sub>1.3</sub> + P <sub>1.4</sub>	
		Teme de casă:			P <sub>1.1</sub> =0% N <sub>1.1</sub> ≥5
		Alte activități <sup>29</sup> :			P <sub>1.2</sub> =0% N <sub>1.2</sub> ≥5
		Evaluare finală:			P <sub>1.3</sub> =0% N <sub>1.3</sub> ≥5
11.4b Seminar	• Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)	P <sub>2</sub> =40% N <sub>2</sub> ≥5	CPE CEF	
11.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Chestionar scris • Răspuns oral • Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc. • Demonstrație practică	P <sub>3</sub> =_% N <sub>3</sub> ≥5		
11.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului,	• Autoevaluarea, prezentarea și/sau susținerea proiectului	P <sub>4</sub> =_% N <sub>4</sub> ≥5		



justificarea soluțiilor alese	• Evaluarea critică a unui proiect		
11.5 Standard minim de performanță <sup>30</sup>		N <sub>T</sub> =5	P <sub>T</sub> =100%
$N_T = 1 + 0,9 \times \sum_{n=1}^4 (P_n \times N_n) \geq 5$ $P_T = P_1 + P_2 + P_3 + P_4 = 100\%$ $N_T = 1 + 0,9 \times [(P_{1,1} \times N_{1,1} + P_{1,2} \times N_{1,2} + P_{1,3} \times N_{1,3} + P_{1,4} \times N_{1,4}) + P_2 \times N_2 + P_3 \times N_3 + P_4 \times N_4]$ <p>Unde: 1 = punctul din oficiu (adăugat la calculul notei finale)</p> <p>P = Pondere (P<sub>T</sub> = Pondera totală);</p> <p>N = Nota (N<sub>T</sub> = Nota finală);</p>			

*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: | 1 | \_ | 5 | / | 0 | \_ | 9 | / | 2 | \_ | 0 | \_ | 2 | \_ | 3 |

Data avizării în Departament: | 2 | \_ | 2 | / | 0 | \_ | 9 | / | 2 | \_ | 0 | \_ | 2 | \_ | 3 |

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
Titular disciplină	Prof. univ. dr. Ana Maria Acu	
Responsabil program de studii	Conf. univ. dr. Adrian Nicolae BRANGA	
Director Departament	Prof. univ. dr. Mugur Acu	

<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 problematicei 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.