

## 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 Științe
1.3. Departament	Departamentul de Matematică și Informatică
1.4. Domeniul de studiu	Informatică
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Specializarea	Informatică

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Analiza datelor	Co d	FSTI.MAI.INF.L.SA.5. 2020.E-5.7
2.2. Titular activități de curs	Lect. univ. dr. Maniu Ionela		
2.3. Titular activități practice	Lect. univ. dr. Maniu Ionela		
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	3	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	1
2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>	C		
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	A	2.8. Categoria formativă a disciplinei <sup>6</sup>	DS

### 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					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					23

<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.

Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	28
Tutoriat <sup>9</sup>	2
Examinări <sup>10</sup>	2
<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>	-
4.2. Competențe	-

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

5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	Sală de curs, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software specific, conexiune la Internet
5.2. De desfășurare a activităților practice	Sală de curs, dotată cu tablă, calculator, videoproiector și software specific, conexiune la Internet

<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 alocat disciplinei (punctul 3.7) x nr. ore pe credit (3.6.)

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

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.

(lab/sem/pr/alte) <sup>16</sup>	
---------------------------------	--

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

		Număr de credite alocate disciplinei <sup>18</sup>	5	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Înșușirea noțiunilor teoretice fundamentale de statistică aplicată		3
	CP2	Deprinderea studenților cu principalele structuri de gândire ale aplicațiilor statistice pe calculator		
	CP3	Lărgirea orizontului aplicativ folosind tehnici statistice		
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Dezvoltarea atitudinii pozitive față de muncă și responsabilitate, rigurozitate, seriozitate, competitivitate, conștiinciozitate pentru propria pregătire profesională		2
	CT2	Integrarea și adaptarea într-o echipă de lucru, conștientizarea nevoii de adaptare și învățare continuă		

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

7.1. Obiectivul general	Cunoașterea, înțelegerea, utilizarea metodologiilor și a instrumentelor pentru analiza datelor, interpretarea și descrierea rezultatelor
7.2. Obiectivele specifice	Crearea deprinderilor practice necesare pentru analiza datelor pentru seturi de date din lumea reală

## 8. Conținuturi

8.1. Curs <sup>20</sup>	Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Prezentarea cursului. Exemple reale de utilizare a analizei datelor.	expunerea, explicația, conversația frontală, învățarea prin descoperire, învățarea bazată pe studii de caz și proiecte, lucrul în echipă	2
Rolul analizei datelor în cercetare		2
Tipuri de variabile. Scale de măsură. Elemente de statistică descriptivă		2
Tipuri de distribuții. Distribuția normală. Teste de verificare a formei distribuției		2
Teste parametrice pentru unul, două sau mai multe eșantioane		4
Teste neparametrice pentru unul, două sau mai multe eșantioane		4
Corelația dintre două variabile		2
Analiza de regresie		2
Asocierea dintre două variabile. Tabele 2x2, marimea efectului		4
Recapitulare / colocviu		4
<b>Total ore curs:</b>		<b>28</b>

<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)

<b>8.2. Activități practice</b> (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> )	<b>Metode de predare</b>	<b>Nr. ore</b>
Introducere în analiza datelor: reprezentarea și aranjarea datelor, clasificarea variabilelor. Populație, eșantion.	exemplificarea, conversația frontală, realizarea de aplicații practice, învățarea prin descoperire, învățarea bazată pe studii de caz și proiecte, lucrul în echipă	2
Date derivate și operații asupra datelor. Cazuri de nonrăspunsuri. Șiruri simple de valori, șiruri cu date grupate pe intervale de valori. Analiza de frecvențe (absolute, cumulate, relative). Quartii. Percentile		2
Indicatori ai tendinței centrale (medie, mediană, modul). Indicatori ai varianței. Tipuri de reprezentări grafice		4
Distribuția unei variabile. Indicatori ai distribuției normale. Testul Kolmogorov-Smirnov. Transformări de simetrizare a variabilelor. Scorul Z.		2
Testarea egalității unei medii cu o valoare specificată. Testarea egalității mediilor în cazul a două eșantioane independente		2
Teste parametrice: Testarea egalității mediilor în cazul în care avem mai mult de două eșantioane independente. Testarea egalității mediilor în cazul a două eșantioane perechi		2
Teste neparametrice: Testul Mann-Whitney. Testul Wilcoxon		4
Covarianța, coeficientul de corelație Bravais –Pearson, coeficientul de determinare. forma, direcția și intensitatea relației dintre două variabile		2
Regresia liniară		2
Tabele de contingență. Testul Chi-Square.		2
Pregătire / prezentare / feedback proiecte		4
<b>Total ore seminar/laborator</b>		<b>28</b>

## 9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Ionela Maniu, Tehnici de analiză a datelor: statistica, Ed. Univ. „Lucian Blaga” Sibiu, ISBN 978 – 606 – 12 – 0891 – 3, 2014 StatSoft, Electronic Statistics Textbook
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Statistics for Data Scientists: An Introduction to Probability, Statistics, and Data Analysis, Maurits Kaptein, SPRINGER, 2022 Ionela Mocan, SPSS Introducere în analiza datelor, Ed. Univ. „Lucian Blaga” Sibiu, ISBN 973 – 739 – 189 – 6, 2005

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

Conținutul cursului oferă posibilitatea dobândirii de cunoștințe, skiluri și competențe specifice domeniului analizei datelor. Profesioniști în analiza datelor sunt căutați de către companiile cu diverse domenii de activitate pentru a extrage informații - cunoștințe necesare în cadrul proceselor decizionale.

<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> *Studiu 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*

## 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>	Evaluare pe parcurs, după cursul al optulea <sup>28</sup> :	10%	30% (min 5)	CPE
		Teme de casă:	-		
		Alte activități <sup>29</sup> :	-		
		Evaluare finală:	20%		
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea modului de utilizare a instrumentelor specifice;</li> <li>Calitatea proiectului realizat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>teme de laborator</li> <li>proiect individual</li> <li>autoevaluarea</li> <li>evaluarea critică a proiectelor colegilor</li> </ul>		70% (min 5)	nCPE, CEF
11.5 Standard minim de performanță <sup>30</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>capacitatea de a alege și implementa tehnicile de analiza datelor în cazul unei probleme reale</li> <li>realizarea (<b>la timp</b>) în proporție de cel puțin 70% a temelor</li> </ul> Toate aceste cerințe se reflectă în modul de notare pentru a obține nota minimă 5					

**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|5| / |0|9| / |2|0|2|3|

Data avizării în Departament: |2|8| / |0|9| / |2|0|2|3|

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
<b>Titular disciplină</b>	Lect. univ. dr. Maniu Ionela	
<b>Responsabil program de studii</b>	Prof. univ. dr. Dana Simian	
<b>Director Departament</b>	Prof. univ. dr. Mugur Acu	

<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.