

# FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu
1.2. Facultatea	Facultatea de Științe
1.3. Departament	Matematică și Informatică
1.4. Domeniul de studiu	Matematică
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Specializarea	Matematică informatică

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>SISTEME DISTRIBUITE</b>	Cod	FSTI.MAI.MI.L.CA.5.1200.E-5.7		
2.2. Titular activități de curs	Drd. Pepenar Alin				
2.3. Titular activități practice	Drd. Pepenar Alin				
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	III	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>	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	Total
1	2			<b>3</b>
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	Total <sup>7</sup>
14	28			<b>42</b>
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiu individual<sup>8</sup></b>				<b>Nr. ore</b>
Studiul după suport de curs, bibliografie și notițe				15
Documentare suplimentară pe platformele electronice de specialitate				9
Pregătire seminarii, teme, referate și proiecte				25
Tutoriat <sup>9</sup>				7
Examinări				2
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (<math>NOSI_{sem}</math>)</b>				<b>58</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (<math>NOAD_{sem}</math>)</b>				<b>42</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (<math>NOAD_{sem} + NOSI_{sem}</math>)</b>				<b>100</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>				<b>100</b>
<b>3.7. Număr de credite</b>				<b>4</b>

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

1.1. Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	Fundamentele Programării, Programare Procedurală, Algoritmi și Structuri de Date
1.2. Competențe	Cunoașterea algoritmilor fundamentali Cunoașterea principalelor modele criptografice și modul lor de aplicare Cunoașterea domeniilor de aplicativitate

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

2.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	Sală de curs, dotată cu calculator, video-proiector și software / Predare Online
2.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup>	Sală de seminar dotată cu calculatoare de tip desktop sau laptop / Predare Online

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

		Număr de credite alocate disciplinei <sup>18</sup>	4	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Cunoașterea și utilizarea noțiunilor teoretice fundamentale		1
	CP2	Capacitatea de a explica modul de construcție a algoritmilor		0.5
	CP3	Capacitatea de a interpreta rezultatele obținute		0.5
	CP4	Capacitatea de a implementa algoritmi		0.5
	CP5	Capacitatea de a utiliza și modifica, conform cerințelor, algoritmi deja implementați		0.5
	CP6	Capacitatea de a proiecta și realiza aplicații complexe care utilizează algoritmi și tehnicile învățate		0.25
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Dezvoltarea atitudinii pozitive față de muncă și responsabilitate pentru propria pregătire profesională		0.25
	CT2	Dezvoltarea spiritului de muncă în echipă		0.25
	CT3	Dezvoltarea spiritului de responsabilitate		0.25

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

4.1. Obiectivul general	Înșușirea algoritmilor și a modului în care aceștia pot fi folosiți în diverse situații reale
4.2. Obiectivele specifice	Înșușirea tehnicilor de codare, criptare, identificare respectiv corecție a erorilor și a vulnerabilităților

### 5. Conținuturi

5.1. Curs <sup>20</sup>	Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1: Scurt istoric. Noțiuni de bază	Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții	1
Curs 2: Cifruri de substituție. Sisteme monoalfabetice	Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții	1
Curs 3: Cifruri de substituție. Sisteme polialfabetice	Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții	1
Curs 4: Sisteme fluide. Sisteme sincronizabile	Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții	1
Curs 5: Sistemul DES	Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții	1



Curs 6: Sistemul AES	Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții	1
Curs 7: Sistemul RSA	Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții	1
Curs 8: Sistemul El Gamal	Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții	1
Curs 9: Criptare cu cheie publica	Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții	1
Curs 10: Semnături electronice. Protocoale de semnătură. Standarde de semnătură electronic	Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții	1
Curs 11: Protocoale de distribuire a cheilor. Predistribuirea cheilor	Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții	1
Curs 12: Sisteme electronice de plată: Proprietăți de bază. Securitatea plăților electronice	Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții	1
Curs 13: Sistemul electronic de plată: Modele de implementare	Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții	1
Curs 14: Protocoale de vot electronic. Caracteristicile unui sistem de vot electronic	Expunere, prelegere, utilizare video-proiector, discuții cu studenții	1
<b>Total ore curs:</b>		<b>14</b>

<b>5.2. Activități practice (8.2.a. Seminar<sup>22</sup>/ 8.2.b. Laborator<sup>23</sup>/ 8.2.c. Proiect<sup>24</sup>)</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Nr. ore</b>
Act.1: Implementarea algoritmului lui Cezar	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.2: Implementarea substituirii monoalfabetice	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.3: Implementarea cifrurilor de permutare	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.4: Implementarea sistemului de criptare afi	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.5: Implementarea sistemului de criptare Polybios	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.6: Implementarea sistemului de criptare Playf	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.7: Implementarea sistemului de criptare Vigenere	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.8: Implementarea sistemului de criptare Rijndael (AES)	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.9: Implementarea sistemului de criptare DES	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.10: Implementarea sistemelor de criptare cu cheie publică – sistemul RSA	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.11: Implementarea sistemelor de criptare cu cheie publică – sistemul El Gamal	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.12: Modele de implementare. Steganografia	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.13: Modele de implementare. Ascunderea de dat	Demonstrație practică, exercițiu	2
Act.14: Modele de implementare. Tranzacții financiare electronice	Demonstrație practică, exercițiu	2
<b>Total ore seminar</b>		<b>28</b>

## 6. Bibliografie

6.1. Referințe bibliografice recomandate	Jan Pelzl, Christof Paar, Understanding Cryptography: A Textbook for Students and Practitioners, Springer 2010
	Douglas Stinson, Maura Paterson, Cryptography: Theory and Practice, CRC Press 2019
	Duncan Buell, Fundamentals of Cryptography, Springer 2021
	Mark Lutz, Learning Python, O'Reilly, 2013
6.2. Referințe bibliografice suplimentare	Nicolae Constantinescu, Criptografie, Editura Academiei Romane, 2009
	Arto Saloma, "Public Key Cryptography" Second Edition, Springer 1996
	Hans Delfs, Helmut Knebl, "Introduction to Cryptography - Principles and Applications", Springer 2002
	Colin Boyd, Anish Mathuria, "Protocols for Authentication and Key Establishment", Springer 2003

## 7. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>25</sup>

Se realizează prin contacte periodice cu aceștia în vederea analizei problemei.

## 8. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. <sup>26</sup>
11.4a Examen / Colocviu	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)</li> </ul>	Teste pe parcurs <sup>27</sup>	25%	50% (minim 5)	CPE
		Teme de casă	20%		
		Alte activități <sup>28</sup>	5%		
		Evaluare finală	50% (min. 5)		
11.4b Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecvența/relevanța intervențiilor sau răspunsurilor</li> </ul>	Evidența intervențiilor, portofoliu de lucrări (referate, sinteze științifice)		0% (minim 5)	N/A
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aparatului, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Răspuns oral</li> <li>Chestionar scris</li> <li>Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate etc.</li> <li>Demonstrație practică</li> </ul>		25% (minim 5)	nCPE
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>		25% (minim 5)	CPE
11.5 Standard minim de performanță <sup>29</sup> : CP5					CEF

*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: 11 / 09 / 2024

Data avizării în Departament: 17 / 09 / 2024

	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
<b>Titular disciplină</b>	Drd. Alin Pepenar	
<b>Responsabil program de studii</b>	Lector univ.dr. Andreea Solomon	
<b>Director Departament</b>	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.)
- <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>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>14</sup> Se menționează disciplinele obligatorii 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
- <sup>23</sup> Demonstrație practică, exercițiu, experiment
- <sup>24</sup> Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.
- <sup>25</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii
- <sup>26</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică
- <sup>27</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.
- <sup>28</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.
- <sup>29</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.