

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024 - 2025

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Lucian Blaga din Sibiu
1.2. Facultatea	Științe
1.3. Departament	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	APLICAȚII MULTIMEDIA			Cod	FSTI.MAI.INFL.SA. 6.2020.E-6.7
2.2. Titular activități de curs	Lector univ. dr. Mușan Mircea-Adrian				
2.3. Titular activități practice	Lector univ. dr. Mușan Mircea-Adrian				
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	3	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	6	2.6. Tipul de evaluare <sup>4</sup>	E
2.7. Regimul disciplinei <sup>5</sup>	A	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
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>
24		24			48

<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	45
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	21
Tutoriat <sup>9</sup> 7-14	10
Examinări <sup>10</sup> 2-6	6
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSI<sub>sem</sub>)</b>	<b>102</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOAD<sub>sem</sub>)</b>	<b>48</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOAD<sub>sem</sub> + NOSI<sub>sem</sub>)</b>	<b>150</b>
<b>3.6. Nr ore / ECTS</b>	<b>150</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>	Cunoștințe elementare de programare
4.2. Competențe	Întelegerea partilor componente ale unei aplicații multimedia. Capacitatea de a proiecta o aplicație multimedia. Întelegerea modului în care se creează aplicații multimedia scalabile.

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

5.1. De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	Sala cu tabla de scris și videoproiector
5.2. De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/alte) <sup>16</sup>	Laborator informatică

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

		Număr de credite alocate disciplinei <sup>18</sup>	6	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Proiectarea și implementarea de aplicații bazate pe integrarea de proceduri specializate de prelucrare de imagini, semnale audio și date		1
	CP2	Alegerea optimă a echipamentului, elaborarea arhitecturilor software, încadrarea în formate digitale, preparare și editare produse video/audio pentru o cerință specifică		1
	CP3	Utilizarea instrumentelor multimedia în context interdisciplinar		1
	CP4	Întelegerea sistemelor de comunicații multimedia, mai ales pentru transmiterea fluxurilor de date în rețele informatice complexe, cu evidențierea soluțiilor particulare în funcție de o sarcină dată, pentru fiecare subcategorie de probleme		0,5
	CP5	Întelegerea detaliilor de implementare în funcție de platforma pe care se implementează sistemul multimedia		0,5
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Dezvoltarea abilității de analiză și sinteză a unei probleme specifice unui sistem informatic ce conține subsisteme multimedia în cadrul achiziției, prelucrării, transferului și stocării		1
	CT2	Dezvoltarea abilității de cercetare/găsire de soluții optime pentru cazuri particulare		0,5
	CT3	Dezvoltarea abilității de lucru în echipă în cadrul proiectelor complexe/interdisciplinare		0,5

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

7.1. Obiectivul general	Cursul își propune să familiarizeze studenții cu noțiunile implicate în cadrul sistemelor multimedia și interacțiunii optime a acestora cu celelalte componente informatice precum și să dezvolte abilități în proiectarea și implementarea de aplicații bazate pe integrarea de proceduri specializate de prelucrare de imagini, semnale audio și date, înțelegerea aspectelor legate de alegerea echipamentului, elaborarea arhitecturilor software, încadrarea în formate digitale, preparare și editare produse video/audio.
7.2. Obiectivele specifice	Analiza soluțiilor pentru cazistica particulară a unei problematice care are în componența ei informatica sisteme multimedia, proiectarea, implementarea, testarea, configurarea și optimizarea componentelor multimedia. Dezvoltarea creativității în domeniul interfetelor multimedia

**8. Conținuturi**

8.1. Curs <sup>20</sup>	Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1. Definiere concepte de bază, componente implicate, istoric și evoluție. Tendințe în domeniu.	Expunere, Prelegere, Prezentare la tablă a problematicii studiate,	2

	Utilizare videoproiector, Discuții cu studenții	
Curs 2. Prelucrare grafică text. Standarde în achiziție, codificare, stocare, vizualizare.	Expunere, Prelegere, Prezentare la tablă a problematicii studiate, Utilizare videoproiector, Discuții cu studenții	2
Curs 3. Prelucrare imagini. Standarde în imagini statice, imagini dinamice. Achiziție, codificare, stocare, conversii, vizualizare.	Expunere, Prelegere, Prezentare la tablă a problematicii studiate, Utilizare videoproiector, Discuții cu studenții	4
Curs 4. Prelucrare sunet. Standarde în achiziție, codificare, stocare, integrare.	Expunere, Prelegere, Prezentare la tablă a problematicii studiate, Utilizare videoproiector, Discuții cu studenții	4
Curs 5. Arhitecturi Software-Multimedia	Expunere, Prelegere, Prezentare la tablă a problematicii studiate, Utilizare videoproiector, Discuții cu studenții	2
Curs 6. Arhitecturi Hardware-Multimedia	Expunere, Prelegere, Prezentare la tablă a problematicii studiate, Utilizare videoproiector, Discuții cu studenții	2
Curs 7. Servere multimedia. Stocarea și accesarea datelor multimedia. Interfețe multimedia cu utilizatorul	Expunere, Prelegere, Prezentare la tablă a problematicii studiate, Utilizare videoproiector, Discuții cu studenții	2
Curs 8. Fluxuri video și videoconferințe. Telefonie alternativă, Voice over IP	Expunere, Prelegere, Prezentare la tablă a problematicii studiate, Utilizare videoproiector, Discuții cu studenții	2
Curs 9. Sisteme de management al conținutului (CMS)	Expunere, Prelegere, Prezentare la tablă a problematicii studiate, Utilizare videoproiector, Discuții cu studenții	2
Curs 10. Watermarking, Steganografie.	Expunere, Prelegere, Prezentare la tablă a problematicii studiate, Utilizare videoproiector, Discuții cu studenții	2
<b>Total ore curs:</b>		<b>24</b>

<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>)</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Nr. ore</b>
Laborator 1-2. <b>Introducere în Programare Multimedia cu C#.</b> Scrierea unui program simplu în C# pentru generarea și manipularea de forme geometrice de bază (cercuri, pătrate) folosind GDI+ sau WPF (Windows Presentation Foundation).	Discuții, dezbateri, impletentare	4
Laborator 3-4. <b>Desenare Grafică și Animație în C#.</b> Crearea unui program care să anime forme pe ecran, mișcându-le în funcție de inputul utilizatorului (de ex., mișcarea unei bile de-a lungul unui traseu).	Discuții, dezbateri, impletentare	4
Laborator 5-6. <b>Introducere în Dezvoltarea de Jocuri 2D cu Unity și C#.</b> Crearea unui prototip de joc 2D simplu (de ex., un joc de tip "platformer" sau "puzzle") folosind Unity și C#.	Discuții, dezbateri, impletentare	4
Laborator 7-8. <b>Sisteme de Control și Fizică în Jocuri (Unity + C#).</b> Adăugarea de sisteme fizice precum gravitație, salturi, mișcare accelerată și alunecare.	Discuții, dezbateri, impletentare	4
Laborator 9-10. <b>Introducere în Programarea Web cu ASP.NET Core.</b> Crearea unei aplicații web simple, care afișează conținut dinamic, gestionat pe baza cererilor HTTP și a datelor furnizate de utilizatori.	Discuții, dezbateri, impletentare	4
Laborator 11-12. <b>Integrarea Multimedia în Aplicații Web ASP.NET.</b> Dezvoltarea unei aplicații web care permite utilizatorilor să încarce și să vizualizeze fișiere multimedia (imagini sau videoclipuri), precum și să interacționeze cu ele.	Discuții, dezbateri, impletentare	4
<b>Total ore seminar/laborator</b>		<b>24</b>

## 9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	Shui-Hua Wang, Yu-Dong Zhang, Multimedia Technology and Enhanced Learning, Springer, Berlin, 2022
	Syed Mahbubur Rahman, Multimedia Technologies, Concepts, Methodologies, Tools and Applications, Minnesota University, Information Science Reference 2018
	Ze-Nian Li, Mark S. Drew, Jiangchuan Liu, Fundamentals of Multimedia, Second Edition, Springer 2014
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	Richard E. Mayer, Multimedia Learning, Cambridge University Press 2013
	Ali Mohammad Al-Haj, Advanced Techniques in Multimedia Watermarking, Image, Video and Audio Applications, IS New York 2010
	Ioannis Deliyannis, Experimental Multimedia Systems for Interactivity and Strategic Innovation, IGI 2016

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

Implicarea în proiecte care au componentă de multimedia din mediul economic, academic și de cercetare. Din aceasta rezultă cultura obligatorie pentru stabilirea elementelor fundamentale, practice și analitice, necesar a fi cunoscute de un informatician.

## 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> :	20%	35% (minim 5)	CEF
		Teme de casă:	50%		
		Alte activități <sup>29</sup> :	5%		
		Evaluare finală:	25% (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)	% (minim 5)	N/A
11.4c Laborator	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea aparaturii, 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>• Chestionar scris</li><li>• Răspuns oral</li><li>• Caiet de laborator, lucrări experimentale, referate, examinare de laborator, etc.</li><li>• Demonstrație practică</li></ul>	35% (minim 5)	CPE
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>	30% (minim 5)	nCPE

11.5 Standard minim de performanță<sup>30</sup>

Însușirea conceptelor care stau la baza aplicațiile multimedia

Capacitatea de a utiliza instrumente pentru a implementa aplicații multimedia

*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:

|\_0|\_5|\_|/|\_0|\_9|\_|/|\_2|\_0|\_2|\_4|\_|

Data avizării în Departament:

|\_1|\_7|\_|/|\_0|\_9|\_|/|\_2|\_0|\_2|\_4|\_|

	<b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b>	<b>Semnătura</b>
<b>Titular disciplină</b>	Lector univ. dr. Mircea-Adrian MUȘAN	
<b>Responsabil program de studii</b>	Prof. univ. dr. Dana SIMIAN	
<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.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 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)

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

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
- TOCpSpD = Număr total ore curs/săptămână din plan
- TOApSpD = Număr total ore aplicații (sem./lab./pro.)/săptămână din plan
- $C_C/C_A$  = 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> 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

<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.