

## 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 Inginerie
1.3. Departament	Departamentul de Calculatoare și Inginerie Electrică
1.4. Domeniul de studiu	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii <sup>1</sup>	Licență
1.6. Specializarea	TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>ANALIZA MATEMATICA</b>			Cod	TI.102.FO
2.2. Titular activități de curs	Prof. univ. dr. Dumitru ACU				
2.3. Titular activități practice	Asist. univ. Diaconu RADU				
2.4. An de studiu <sup>2</sup>	1	2.5. Semestrul <sup>3</sup>	1	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

<b>3.1. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – număr de ore pe săptămână</b>					
3.1.a.Curs	3.1.b. Seminar	3.1.c. Laborator	3.1.d. Proiect	3.1.e Alte	Total
2	2				<b>4</b>
<b>3.2. Extinderea disciplinei în planul de învățământ – Total ore din planul de învățământ</b>					
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				<b>56</b>
<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					34
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat <sup>9</sup>					2
Examinări <sup>10</sup>					2
<b>3.3. Total ore alocate studiului individual<sup>11</sup> (NOSIsem )</b>					<b>69</b>
<b>3.4. Total ore din Planul de învățământ (NOADsem)</b>					<b>56</b>
<b>3.5. Total ore pe semestru<sup>12</sup> (NOADsem + NOSIsem )</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)

<b>4.1.</b> Discipline necesar a fi promovate anterior (de curriculum) <sup>14</sup>	
<b>4.2.</b> Competențe	

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

<b>5.1.</b> De desfășurare a cursului <sup>15</sup>	Participare activă, lectura suportului de curs Tablă, videoprojector
<b>5.2.</b> De desfășurare a activităților practice (lab/sem/pr/aplic) <sup>16</sup>	Lectura bibliografiei recomandate,elaborarea și susținerea lucrărilor planificate,participare activă

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

		Număr de credite alocat disciplinei <sup>18</sup>	<b>5</b>	Repartizare credite pe competențe <sup>19</sup>
<b>6.1. Competențe profesionale</b>	CP1	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii		1
	CP2	Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații		0
	CP3	Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor		2
	CP4	Proiectarea și integrarea sistemelor informatice utilizând tehnologii și medii de programare		0
	CP5	Întreținerea și exploatarea sistemelor hardware, software și de comunicații		0
	CP6	Utilizarea sistemelor inteligente		0
<b>6.2. Competențe transversale</b>	CT1	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei		1
	CT2	Identificarea, descrierea și derularea proceselor din managementul proiectelor, cu preluarea diferitelor roluri în echipa și descrierea clară și concisă, verbal și în scris, în limba română și într-o limbă de circulație internațională, a rezultatelor din domeniul de activitate		1
	CT3	Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională		0

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

<b>7.1.</b> Obiectivul general	Cunoașterea, înțelegerea conceptelor, teoriilor și a metodelor de bază ale analizei matematice, utilizarea lor în tehnica.
<b>7.2.</b> Obiectivele specifice	Înșușirea principalelor noțiuni ale analizei matematice, în vederea aplicațiilor ce vor urma pentru disciplinele ingineresti(studentul trebuie să fie capabil să utilizeze noțiunile matematice de bază , să urmărească succesiunea logică a noțiunilor / aplicațiilor predate, să prezinte în mod clar sensul noțiunilor si aplicațiilor însușite, să utilizeze calculatorul în rezolvarea practică a aplicațiilor corespunzătoare noțiunilor însușite). Dezvoltarea la studenți a capacității de conexiune a elementelor de analiza matematica si a celor dobandite la alte discipline,dezvoltarea abilităților de lucru în echipă, a colaborării și interacțiunii cu colegii în vederea realizării unor referate mai complexe,cultivarea unei atitudini pozitive și a pasiunii pentru studiul acestei discipline și pentru cercetarea științifică.

## 8. Conținuturi

8.1. Curs <sup>20</sup>		Metode de predare <sup>21</sup>	Nr. ore
Curs 1	Multimi,relatii,functii,multimea numerelor reale.	<b>Expunere, Explicație</b>	2
Curs 2	Siruri de numere reale.Spatii metrice.Siruri in spatii metrice.		2
Curs 3	Siruri de numere reale.Spatii metrice.Siruri in spatii metrice.		2
Curs 4	Serii numerice		2
Curs 5	Derivarea functiilor reale de o variabila reala.Formula lui Taylor.Serii de puteri		2
Curs 6	Calcul diferential al functiilor de mai multe variabile: limite,continuitate,derivate partiale,diferentiale,derivarea fun-ctiilor compuse, derivata dupa o directie,gradient,rotor,diver-genta,formula lui Taylor,extreme.		2
Curs 7	Calcul diferential al functiilor de mai multe variabile: limite,continuitate,derivate partiale,diferentiale,derivarea fun-ctiilor compuse, derivata dupa o directie,gradient,rotor,diver-genta,formula lui Taylor,extreme.		2
Curs 8	Calcul diferential al functiilor de mai multe variabile: limite,continuitate,derivate partiale,diferentiale,derivarea fun-ctiilor compuse, derivata dupa o directie,gradient,rotor,diver-genta,formula lui Taylor,extreme.		2
Curs 9	Functii implicite de una sau mai multe variabile.		2
Curs 10	Integrale improprii .		2
Curs 11	Integrale curbilinii.		2
Curs 12	Integrala dubla.		2
Curs 13	Integrala tripla.		2
Curs 14	Integrala de suprafata.		2
<b>Total ore curs:</b>			<b>28</b>

## 8.2. Activități practice

8.2.a. Seminar		Metode de predare <sup>22</sup>	Nr. ore
Seminar 1	Exercitii cu multimi, functii si sume.	<b>Expunerea la tabla</b>	2
Seminar 2	Exercitii cu siruri, serii.		2
Seminar 3	Exercitii cu siruri, serii.		2
Seminar 4	Exercitii cu siruri, serii.		2
Seminar 5	Aplicatii pentru diferentiale, formula lui Taylor, serii de puteri.		2
Seminar 6	Limite de functii, continuitate. Derivate partiale, derivata dupa o directie, elemente de teoria campului, extreme. Functii implicite. Aplicatii.		2
Seminar 7	Limite de functii, continuitate. Derivate partiale, derivata dupa o directie, elemente de teoria campului, extreme. Functii implicite. Aplicatii.		2
Seminar 8	Limite de functii, continuitate. Derivate partiale, derivata dupa o directie, elemente de teoria campului, extreme. Functii implicite. Aplicatii.		2
Seminar 9	Integrale improprii, functiile euleriene. Aplicatii.		2
Seminar 10	Integrale improprii, functiile euleriene. Aplicatii.		2
Seminar 11	Integrale curbilinii, duble. Aplicatii.		2
Seminar 12	Integrale curbilinii, duble. Aplicatii.		2

Seminar 13	Integrale triple, de suprafata. Aplicații		2
Seminar 14	Integrale triple, de suprafata. Aplicații		2
<b>Total ore laborator</b>			<b>28</b>

## 9. Bibliografie

9.1. Referințe bibliografice recomandate	M.Niculescu,s.a.,Analiza Matematica,Vol.I si II,Bucuresti,1980
	D. Acu, M. Acu, A.M. Acu, P. Dicu,Matematici aplicate în economie. Elemente de Analiză matematică, Ed.ULBS,2002
	N.Donciu,D.Flondor,Algebra si analiza matematica,Bucuresti,1979
9.2. Referințe bibliografice suplimentare	S.Chirita,Probleme de matematici superioare,Bucuresti,1989
	C.Dragusin,s.a.,Analiza matematica,Editura Teora,1993
	I.Tincu,Siruri si serii,Vol.I,II,Editura Univ."Lucian Blaga" din Sibiu,2011

### Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului<sup>23</sup>

Se realizează prin discuții periodice în cadru formal și informal cu reprezentanții firmelor de profil.

## 10. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare		11.3 Pondere din nota finală	Obs. <sup>24</sup>
11.4a Examen / Colocviu	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs <sup>25</sup> :		60 %	CEF
		Teme de casă:			
		Alte activități <sup>26</sup> :			
		Evaluare finală:	100 %		
11.4b Seminar	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	Verificare orală/lucrare scrisă		40 %	CPE
11.5 Standard minim de performanță <sup>27</sup> , Minim nota 5 la fiecare criteriu de evaluare.					

11. 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: 14.09.2023

Data avizării în Departament: 15.09.2023

	<b>Grad didactic, titlul, prenume, numele</b>	<b>Semnătura</b>
<b>Titular disciplină</b>	prof. univ. dr. Dumitru ACU	
<b>Responsabil program de studii</b>	conf. dr. mat. Radu George CREȚULESCU	
<b>Director Departament</b>	prof. dr. ing. Daniel VOLOVICI	
<b>Decan</b>	prof. dr. ing. Maria VINȚAN	



<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>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 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> Demonstrație practică, exercițiu, experiment

<sup>23</sup> Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

<sup>24</sup> CPE – condiționează participarea la examen; nCPE – nu condiționează participarea la examen; CEF - condiționează evaluarea finală; N/A – nu se aplică

<sup>25</sup> Se va preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

<sup>26</sup> Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

<sup>27</sup> Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.