

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2024/2025

Anul de studiu 1 / Semestrul 1

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățămînt superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	de Informatica, Matematica și Electronica
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii/calificari COR/ grupă de bază ESCO*	Informatică/ Analist/251201, Programator de sistem informatic/251204, Inginer de sistem în informatică/251203 / ESCO-08: 2512/ Software developers

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<i>Analiză matematică</i>			2.2. Cod disciplină	INFO105		
2.3. Titularul activității de curs	Prof. univ. dr. Breaz Daniel						
2.4. Titularul activității de seminar / laborator	Asist. univ. drd. Albescu Oana						
2.5. Anul de studiu	1	2.6. Semestrul	1	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

### 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățămînt	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					40
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități .....					-

3.7 Total ore studiu individual	94
3.8 Total ore activități universitare	56
3.9 Total ore pe semestru	150
3.10 Numărul de credite**	6

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

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

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

5.1. de desfășurare a cursului	<i>Sala dotată cu videoproiector și tablă</i>
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	<i>Sala dotată cu videoproiector și tablă</i>

### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	CP1 (1 ECTS) analizeaza procese de afaceri CP3 (1 ECTS) proiecteaza sistemul informatic CP7 (1 ECTS) creeaza modele de date CP13 (1 ECTS) rezolva probleme ale sistemelor TIC CP26 (2 ECTS) realizeaza schite de proiectare
Competențe transversale	Nu se aplica.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Studiul aprofundat al șirurilor de numere reale, seriilor de numere reale, a calculului diferențial și integral al funcțiilor reale de una sau mai multe variabile reale. Atingerea acestor obiective permite utilizarea de către studenți a bazelor
---------------------------------------	--

	teoretice ale informaticii și a modelelor formale.
7.2 Obiectivele specifice	<p>Studentii trebuie să:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-cunoască noțiunile fundamentale de analiză matematică;</li> <li>-calculeze limite de șiruri;</li> <li>-studieze convergența seriilor numerice;</li> <li>-calculeze derivatele funcțiilor de una sau mai multe variabile;</li> <li>-calculeze diverse tipuri de integrale;</li> <li>-calculeze punctele de extreme ale funcțiilor de mai multe variabile.</li> </ul>

### 8. Conținuturi\*

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Șiruri.	<b>Prelegere, discutii.</b>	2 ore
2. Serii numerice.	<b>Prelegere, discutii.</b>	2 ore
3. Serii numerice.	<b>Prelegere, discutii.</b>	2 ore
4. Funcții între spații metrice.	<b>Prelegere, discutii.</b>	2 ore
5. Funcții între spații metrice.	<b>Prelegere, discutii.</b>	2 ore
6. Funcții între spații metrice.	<b>Prelegere, discutii.</b>	2 ore
7. Integrarea funcțiilor reale.	<b>Prelegere, discutii.</b>	2 ore
8. Integrarea funcțiilor reale.	<b>Prelegere, discutii.</b>	2 ore
9. Șiruri și serii de funcții.	<b>Prelegere, discutii.</b>	2 ore
10.Șiruri și serii de funcții.	<b>Prelegere, discutii.</b>	2 ore
11.Derivarea funcțiilor de mai multe variabile.	<b>Prelegere, discutii.</b>	2 ore
12. Derivarea funcțiilor de mai multe variabile.	<b>Prelegere, discutii.</b>	2 ore
13. Generalizări ale noțiunii de integrală.	<b>Prelegere, discutii.</b>	2 ore
14. Generalizări ale noțiunii de integrală.	<b>Prelegere, discutii.</b>	2 ore

### Bibliografie

- 1.Breaz D., Acu, M., Analiză matematică, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2008.
2. Breckner W.W.: Analiza matematica. Topologia spațiului  $R^n$ , Cluj-Napoca, Universitatea, 1985
3. Bucur G., Campu E., Gaina S.: Culegere de probleme de calcul diferențial si integral, II, Editura tehnica, Bucuresti, 1966
4. Cobzas St.: Analiza matematica (Calcul diferențial), Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 1997
5. Duca D.I., Duca E.: Culegere de probleme de analiza matematica, 1, 2, Editura GIL, Zalău, 1996, 1997
6. Siretchi Gh.: Calcul diferențial si integral, I, II, Editura Științifică și Enciclopedică, București, 1985
7. \*\*\*: Analiză matematică, I, Ed. a V-a, Editura Didactica si Pedagogica, București, 1980
8. Colojoară, I.: Analiză matematică, Editura Didactică și Pedagogică, București 1979.

9.Flondor, P., Stănășilă, O.: Lecții de Analiză matematică, Editura ALL, București 1993.		
<b>8.2. Seminar-laborator</b>		
1.1.Aplicații la șiruri, șiruri de numere reale, șiruri în spații metrice. 1.2.Calculul limitei unor șiruri	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	2 ore
2.1.Aplicații la serii numerice și criterii de convergență pentru serii cu termeni oarecare.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	2 ore
3.1.Aplicații la serii absolut convergente, serii semiconvergente, serii cu termeni pozitivi.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	2 ore
4.1.Aplicații la funcții între spații metrice.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	2 ore
5.1.Aplicații la privind calculul limitei unei funcții într-un punct. 5.2.Continuitatea funcțiilor între spații metrice.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	2 ore
6.1.Aplicații la derivarea funcțiilor reale 6.2.Aplicații la diferențiala unei funcții reale.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	2 ore
7.1.Caclulul unor integrale din funcțiilor reale.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	2 ore
8.1.Aplicații la calculul integralelor definite.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	2 ore
9.1.Aplicații la șiruri și serii de funcții.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	2 ore
10.1.Aplicații la serii de puteri și serii Taylor.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	2 ore
11.1.Aplicații la derivarea funcțiilor de mai multe variabile, derivate parțiale.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	2 ore
12.1.Aplicații la diferențiala funcțiilor de mai multe variabile și extremele funcțiilor de mai multe variabile. 12.2.Extreme condiționate.	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	2 ore
13.1.Aplicații la integrale improprii 13.2. Aplicații la integrale cu parametrii	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	2 ore
14.1.Aplicații la integrale euleriene și integrale duble	<b>Problematizare, exemplificare, demonstrație.</b>	2 ore
<b>Bibliografie</b>		
1.Breaz D., Acu, M., Analiză matematică, Editura Risoprint, Cluj Napoca, 2008.		
2. Breckner W.W.: Analiza matematica. Topologia spațiului $R^n$ , Cluj-Napoca, Universitatea, 1985		
3. Bucur G., Campu E., Gaina S.: Culegere de probleme de calcul diferențial si integral, II, Editura tehnica, Bucuresti, 1966		
4. Cobzas St.: Analiza matematica (Calcul diferențial), Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 1997		
5. Duca D.I., Duca E.: Culegere de probleme de analiza matematica, 1, 2, Editura GIL, Zalău, 1996, 1997		
6. Siretchi Gh.: Calcul diferențial si integral, I, II, Editura Științifica și Enciclopedica, București, 1985		
7. ***: Analiză matematică, I, Ed. a V-a, Editura Didactica si Pedagogica, București, 1980		
8. Colojoară, I.: Analiză matematică, Editura Didactică și Pedagogică, București 1979.		
9.Flondor, P., Stănășilă, O.: Lecții de Analiză matematică, Editura ALL, București 1993.		

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

*Acumularea de către studenți a cunoștințelor aferente acestei discipline presupune o pregătire a acestora pentru piața muncii astfel încât să poată soluționa problemele care apar în practică prin crearea unor modele matematice adecvate.*

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen scris</i>	50%
10.5 Seminar/laborator	<i>Verificare pe parcurs</i>	<i>Portofoliu de lucrări</i>	50%

**10.6 Standard minim de performanță:**

Pentru a putea obține creditele la această disciplină studentul trebuie să știe să opereze cu noțiuni elementare de analiză matematică, necesare în utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale.

Prezența la cursuri și seminarii conform cerințelor generale ale facultății.

- cunoașterea noțiunilor fundamentale (minim nota 5 la evaluarea finala)
- capacitatea de a aplica în practică noțiunile teoretice (minim media 5 pt. seminar)

Nota finală se calculează ca medie aritmetică a notelor acordate pentru componentele specificate la 10.4 și 10.5.

Examenul se consideră promovat dacă media este cel puțin 5 (este necesar ca notele de la 10.4 și 10.5 să fie mai mari ca 5 fiecare). La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanță și măriri) nota se calculează după aceeași regulă. În sesiunea de restanțe/măriri se pot susține doar probele la care nu s-a obținut notă de promovare (minim 5), cu excepția cazului în care studentul dorește să susțină și probele deja promovate.

Obs: Studenții pot participa la orele de consultații (2 module/săptămână conform planificării stabilite la începutul semestrului) în cadrul cărora titularul de curs și/sau seminar/laborator răspunde întrebărilor studenților și oferă explicații suplimentare legate de conținutul cursului, aplicațiile de la laborator și teme.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Prof. Univ. Dr. Breaz Daniel

Asist. univ. drd. Albescu Oana

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Lect. Univ. dr. Aldea Mihaela

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanul Facultății

Conf. Univ. Dr. Rotar Corina