

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Științe
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică
1.4 Domeniul de studii	Matematică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Matematică Informatică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	ANALIZĂ REALĂ			Codul disciplinei	29.00
2.2 Titularul de curs	Lect. Univ. dr. Chira (Petric) Mihaela Ancuța – mihaela.chira@mi.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Lect. Univ. dr. Chira (Petric) Mihaela Ancuța – mihaela.chira@mi.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoriza formativă				DF
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												3
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												27
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												10
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												28
(e) Tutoriat												1
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))								69				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)								125				
3.10 Numărul de credite								5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoștințe de bază de algebră, geometrie, trigonometrie și analiză matematică.
4.2 de competențe	Capacitatea de a utiliza instrumente matematice și de a elabora raționamente logice pentru rezolvarea de probleme.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Studentii vor fi prezenți în sala de curs înainte de începerea cursului. Acolo pot urmări cursul, lua notițe și pot adresa întrebări, dar nu vor aborda subiecte care pot perturba desfășurarea acestuia.
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Studentii vor fi prezenți în sala de seminar înainte de începerea seminarului. Ei pot participa activ la rezolvarea sarcinilor de lucru, pot lua notițe și pot adresa întrebări, dar nu vor aborda subiecte care pot perturba desfășurarea acestuia.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C5. gândește în mod abstract C6. sintetizează informații C7. comunică informații matematice
Competențe transversale	CT1. gândește critic

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii. Studentul definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curriculum. Studentul indică și recunoaște conceptele implicate în cerințele din exercițiile și problemele formulate la disciplina din curriculum.
Abilități	Studentul recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație. Studentul răspunde la întrebări, formulează corect și riguros enunșurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculum.
Responsabilitate și autonomie	Studentul folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor. Studentul adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate, folosind reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea de specialiști capabili să utilizeze fundamentele teoretice ale analizei reale pentru diferențierea noțiunilor teoretice avansate prin abordarea lor din unghiuri multiple și construirea autonomă de demonstrații structurate.
8.2 Obiectivele specifice	Dezvoltarea capacității de a rezolva probleme din analiză reală și de a integra noțiunile specifice acestei discipline în aplicații concrete.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Capitolul 1. Elemente de teoria multimilor si topologie	6		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Capitolul 2. Teoria masurii	8	Prelegerea activă, conversație, problematizare, demonstrație, exemplificare	
Capitolul 3. Funcții masurabile	6		
Capitolul 4. Integrala Lebesgue	8		
Bibliografie			
1. Nicolescu Miron, Analiză matematică, Ed. Tehnică, ediția 1957-1960, vol. II și III. 2. Precupanu Anca, Analiză matematică, Funcții reale, Ed. Didactică și Ped. 1976. 3. Nicolescu Miron, Funcții reale și elemente de topologie, Ed. Didactică și Ped., 1968. 4. Bîtea Ioan, Funcții reale și elemente de topologie, (ed.V-a) Tipografia Univ. Timișoara, 1972. 5. Șabac Mihai, Lecții de analiză reală. Capitole de teoria măsurii și integralei, Tipografia Univ. București, 1982. 6. Ghika Alexandru, Analiză funcțională, Ed. Academiei, 1967. 7. Boboc Nicu, Bucur Gh., Măsură și capacitate, Ed. Științifică și enciclopedică, 1985. 8. Dinculeanu Nicolae, Teoria măsurii și funcții reale, E.D.P., 1964. 9. Natanson, I.P., Teoria funcțiilor de variabilă reală, Ed. Tehnică, 1957. 10. Colojoară I., Analiză matematică, E.D.P. 1983. 11. Șilov G.E., Analiză matematică, Ed. Șt. și enciclopedică, 1989. 12. Crăciun Constantin, Exerciții și probleme de analiză matematică, Tipografia Univ. București, 1984. 13. Berinde Vasile, Funcții reale și teoria măsurii, Univ. Baia Mare, 1996. 14. Berinde Vasile, Analiză reală, Ed. CUB PRESS 22, Baia Mare, 1997.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Multimi – notiuni generale	2	Dezbateri, argumentarea și învățarea bazată pe probleme și exerciții	Rezolvare de exerciții și probleme în baza unei fișe de lucru
2. Funcția caracteristică a unei mulțimi	2		
3. Clase speciale de mulțimi	2		
4. Șiruri de numere – tipuri de limite	2		
5. Șiruri de funcții: convergența simplă, convergența uniformă	2		
6. Metode de calcul ale primitivelor: integrarea prin părți și schimbarea de variabile	2		
7. Integrala Riemann-reconsiderare: Diviziune a unui interval, sistem de puncte intermediare; sumă Riemann; definiția integralei Riemann; proprietățile integralei: aditivitate, omogenitate, monotonie	2		
8. Integrala Darboux: sume Darboux (inferioară, superioară), legătura cu sumele Riemann; monotonia sumelor Darboux; integrală Darboux inferioară (superioară)	2		
9. Funcții măsurabile: definiția cu mulțimi de nivel; proprietăți ale funcțiilor măsurabile	2		
10. Șiruri de funcții măsurabile: convergență a.p.t., proprietăți	2		
11. Integrala Lebesgue: definiție, proprietăți de monotonie, aditivitatea în raport cu domeniul de integrare, liniaritatea față de integrant etc. Teoreme de medie	2		
12. Teoreme de convergență pentru integrala Lebesgue	2		
13. Legătura dintre integrala Riemann și integrala Lebesgue. Legătura dintre integrala Riemann și integrala Lebesgue	2		
14. Sistematizarea materiei în vedea pregătirii evaluării finale	2		

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Bibliografie 1. Crăciun Constantin, Exerciții și probleme de analiză matematică, Tipografia Univ. București, 1984. 2. Berinde Vasile, Funcții reale și teoria măsurii, Univ. Baia Mare, 1996. 3. Berinde Vasile, Analiză reală, Ed. CUB PRESS 22, Baia Mare, 1997.			

10. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului

Tematica acestui curs este în concordanță cu ceea ce este prevăzut în programul de studii la nivel licență al celor mai importante universități din țară și străinătate. Această disciplină este esențială în pregătirea viitorilor profesori și cercetători în matematică, informatică, precum și a celor care utilizează diverse metode și tehnici ale analizei reale în domenii înrudite.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Cunoașterea principalelor aspecte teoretice prezentate la curs. Capacitatea de a explica și opera cu noțiuni prezentate la curs. Capacitatea de a elabora rezolvări corecte pentru probleme asemănătoare celor prezentate la curs.	Examen scris la sfârșitul semestrului	70 %
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Rezolvarea unor probleme similare celor prezentate la seminar. Evaluare semestrială seminar Participarea activă la seminar.	Teme de casă Lucrare scrisă la mijlocul semestrului Catalog de prezenta si activitate	10% 10% 10%
11.6 Standard minim de performanță Cel puțin media ponderată 5.			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
10.09.2026	Curs	Lect. Univ. dr. Mihaela Ancuța Chira (Petric)	
	Aplicații	Lect. Univ. dr. Mihaela Ancuța Chira (Petric)	

Data avizării în Consiliul Departamentului	Director Departament
_____14.09.2026_____	Conf. univ. dr. Cosmin Sabo
Data aprobării în Consiliul Facultății	Decan,
_____17.09.2026_____	Conf. univ. dr. Monica Marian