

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiza Matematică			Codul disciplinei	1.00
2.2 Titularul de curs	Prof.dr. Inoan Daniela - Daniela.Inoan@math.utcluj.ro Conf.dr. Novac Adela Carmen - adela.chis@math.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Prof.dr. Inoan Daniela - Daniela.Inoan@math.utcluj.ro Conf.dr. Novac Adela Carmen - adela.chis@math.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categorica 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	3.6 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											18	
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren											15	
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri											30	
(e) Tutoriat											3	
(f) Alte activități											0	
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	-
4.2 de competențe	cunoștințe de matematică elementară dobândite în liceu, calcul diferențial, elemente de teoria mulțimilor, limite de șiruri și funcții

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	-
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	-

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea de cunoștințe de matematică, fizică, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în ingineria sistemelor. C1.2 Explicarea temelor de rezolvat și argumentarea soluțiilor din ingineria sistemelor, prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din matematică, fizică, grafică tehnică, inginerie electrică, electronică. C1.3 Rezolvarea problemelor uzuale din domeniul ingineriei sistemelor prin identificarea de tehnici, principii, metode adecvate și prin aplicarea matematicii, cu accent pe metodele de calcul numeric. C1.4 Aprecierea potențialului, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul ingineriei sistemelor, a nivelului de documentare științifică al proiectelor și al consistenței aplicațiilor folosind tehnici matematice și alte metode științifice C1.5 Elaborarea de proiecte în domeniul ingineriei sistemelor, selectând și aplicând metode matematice și alte metode științifice specifice domeniului.
Competențe transversale	

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Describe, identifică și sintetizează concepte și metode elementare referitoare la: - șiruri de numere reale; - serii de numere reale; - serii de puteri, serii Taylor, serii Fourier; - calcul diferențial al funcțiilor reale de o variabilă reală - funcții complexe elementare
Abilități	Rezolva probleme care implică noțiunile teoretice menționate anterior. Calculează sume de serii, analizează diverse serii și utilizează teste de convergență. Calculează derivate ale funcțiilor, determină punctele de extrem local și global ale funcțiilor. Calculează integrale Riemann, integrale improprii. Determină convergența integralelor improprii Calculează integrale cu ajutorul funcțiilor speciale.
Responsabilitate și autonomie	Manifestă un comportament onorabil, responsabil și etic, în conformitate cu legea, pentru a menține reputația profesiei.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Prezentarea și utilizarea în comunicarea profesională a conceptelor, noțiunilor, metodelor și tehnicilor matematice fundamentale folosite în calculul diferențial
8.2 Obiectivele specifice	Folosirea metodelor calculului diferențial în modelarea și rezolvarea de probleme matematice sau provenind din tehnică. Deprinderea de a studia șiruri de numere reale; de a aplica anumite criterii de convergență pentru serii și de a calcula, acolo unde este posibil, sumele acestora Deprinderea de a calcula raza de convergență a seriilor de puteri, de a dezvolta în serii Taylor sau Fourier unele funcții. Deprinderea de a calcula integrale de o variabilă, integrale improprii. Deprinderea de a folosi funcțiile speciale în calculul integralelor.

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Numere reale. Șiruri de numere reale	2	Prelegerea, expunerea, exemplul, problematizarea	
2. Serii de numere reale (proprietăți, exemple)	2		
3. Funcții de o variabilă reală. Limite, continuitate și derivabilitate.	2		
4. Funcții derivabile – Teorema lui Fermat, formula lui Taylor	2		
5. Șiruri și serii de funcții (convergență punctuală, convergență uniformă)	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
6. Serii de puteri (definiție, rază de convergență, serii Taylor)	2		
7. Functii complexe elementare	2		
8. Serii trigonometrice. Serii Fourier (definiție, mod de calcul)	2		
9. Serii Fourier - proprietăți.	2		
10. Funcții integrabile. Proprietăți.	2		
11. Integrale improprii	2		
12. Funcțiile Gamma și Beta ale lui Euler	2		
13. Ecuatii diferențiale de ordinul I. Problema Cauchy.	2		
14. Ecuatii diferențiale de ordinul I integrabile prin cuadraturi.	2		
Bibliografie			
D. M. Ivan, Calculus, Mediamira, Cluj-Napoca, 2002 (Fondul de carte al Departamentului de Matematica)			
D. Inoan, A.Novac, D.Popa, Probleme de analiză matematică, Ed. Mega, 2011 (Biblioteca UTCN, 10 ex.)			
D. Popa, Analiza matematica-Calcul diferențial, Transilvania Press, Cluj-Napoca, 2000 (Biblioteca UTCN, 10 ex)			
D.Inoan, Analiza Matematica I, note de curs, MicrosoftTeams			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
1. Calculul limitelor de șiruri.	2	Exemplul, exercițiul, modelarea matematică, problematizarea	
2. Calculul unor sume de serii.	2		
3. Studiul convergenței seriilor. Serii pozitive sau cu termeni oarecare.	2		
4. Funcții de o variabilă reală.	2		
5. Aplicații ale derivatelor la studiul funcțiilor, extreme.	2		
6. Serii de puteri.	2		
7. Dezvoltarea unor funcții în serie Taylor.	2		
8. Funcții complexe elementare.	2		
9. Aplicații ale seriilor Fourier.	2		
10. Primitive. Metode de calcul.	2		
11. Integrale improprii.	2		
12. Integrale cu parametru.	2		
13. Funcțiile Gamma și Beta ale lui Euler.	2		
14. Ecuații diferențiale.	2		
Bibliografie			
D. M. Ivan, Calculus, Mediamira, Cluj-Napoca, 2002 (Fondul de carte al Departamentului de Matematica)			
D. Inoan, A. Novac, D. Popa, Probleme de analiză matematică, Ed. Mega, 2011 (Biblioteca UTCN, 10 ex.)			
D. Popa, Analiza matematica-Calcul diferențial, Transilvania Press, Cluj-Napoca, 2000 (Biblioteca UTCN, 10 ex)			
D. Inoan, Analiza Matematica I, note de curs, MicrosoftTeams			

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

Colaborarea cu inginerii pentru a identifica acele conținuturi matematice care au o largă aplicabilitate în științele tehnice și ingineriești.

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	Abilitatea de a înțelege și a folosi creativ conceptele și demonstrațiile.	Lucrare scrisă/ examen oral în sesiunea de examene	20%
11.5 Seminar/ Laborator / Proiect / practică	Capacitatea de a rezolva probleme și aplicații din analiza matematică.	Evaluare pe parcursul semestrului. Lucrare scrisă finală/ examen oral.	80%
11.6 Standard minim de performanță Abilitatea de a prezenta coerent un subiect teoretic și de a rezolva probleme. Rezolvarea a cel puțin 40% din subiectele propuse.			

Data completării: 31.05.2026	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
	Curs	Prof.dr. Inoan Daniela - Daniela.Inoan@math.utcluj.ro Conf.dr. Novac Adela Carmen - adela.chis@math.utcluj.ro	
	Aplicații	Prof.dr. Inoan Daniela - Daniela.Inoan@math.utcluj.ro Conf.dr. Novac Adela Carmen - adela.chis@math.utcluj.ro	

Data avizării în Consiliul Departamentului Automartica	Director Departament Automatică Prof.dr.ing. Honoriu Vălean

Data aprobării în Consiliul Facultății Automatica si Calculatoare	Decan, Prof.dr.ing. Vlad Mureșan
