

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatica si calculatoare
1.3 Departamentul	Matematica
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Sistemelor
1.5 Ciclul de studii	Licenta
1.6 Programul de studii / Calificarea	Automatica Satu Mare / Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	16

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode numerice						
2.2 Aria de conținut	Matematica						
2.3 Responsabil de curs	Conf. Univ. Dr. Birou Marius; Marius.Birou@math.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Lect. Univ. Dr. Lazar Tania						
2.5 Anul de studiu	2	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	EX	2.8 Regimul disciplinei	DF/DI

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	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					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					4
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Analiza matematica

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Extensia Satu Mare A03/Teams
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Extensia Satu Mare A01/Teams

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	Deprinderi dobândite: *Să aproximeze funcții prin operatori de interpolare și operatori liniari și pozitivi *Să aproximeze integrale definite *Să aproximeze soluțiile unor ecuații neliniare. *Să aproximeze soluțiile unor ecuații diferențiale *Să aproximeze soluțiile sistemelor liniare *Să știe să aplice cunoștințele dobândite în domeniul automatizării.
Competențe transversale	Utilizarea strategiilor de muncă riguroasă, eficientă și răspundere personală față de rezultat și etapele de obținere a acestuia

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Folosirea metodelor numerice în rezolvarea unor probleme din domeniul automatizării.
7.2 Obiectivele specifice	Aproximarea soluțiilor unor probleme folosind metode numerice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Diferente divizate	Expunere, discutii	
2. Interpolare Lagrange		
3. Interpolare Hermite si Birkhoff		
4. Functii spline liniare si cubice		
5. Aproximare prin operatori liniari si pozitivi. Polinomul lui Bernstein.		
6. Aproximare in medie patratice		
7. Formule de cuadratura Newton Cotes		
8. Formule de cuadratura de tip Gauss		
9. Metode iterative pentru ecuatii neliniare		
10. Metode directe pentru sisteme de ecuatii liniare		
11. Norme de matrici. Conditionarea unui sistem liniar		
12. Metode iterative pentru sisteme de ecuatii liniare		
13. Metode analitice pentru ecuatii diferentiale		
14. Metode Runge-Kutta pentru ecuatii diferentiale		
Bibliografie		
1 S. Toader, I. Costin, Metode Numerice, Ed. Mediamira, Cluj-Napoca, 2009, 240pp.		
2 Gh. Coman, Analiza numerica, Ed Libris, 1995		
3. M. Birou, Note de curs – tehnoredactat Teams		

8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
La fiecare laborator se fac aplicatii pe calculator legate de cursul precedent	Rezolvări de problem e si aplicatii pe calculator	
Bibliografie		
1. Silvia Toader, Laborator de calcul numeric cu Mathcad, UTPress, 2003		

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

--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test (T1) din partea teoretică și probleme de seminar	Examen scris: face to face	70%
10.5 Seminar/Laborator	Test(T2) – aplicații pe calculator	Proba orală: : face to face	30%
10.6 Standard minim de performanță : intrarea în examen este condiționată de prezența la laborator ($\geq 80\%$) și efectuarea lucrărilor de laborator, $T1 \geq 5$, $T2 \geq 5$			
•			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
04.02.2025	Curs	Conf. Univ. Dr. Birou Marius	
	Aplicații	Lect. Univ. Dr. Lazar Tania	

Data avizării în Consiliul Departamentului Matematica	Director Departament Prof. univ. dr. Popa Dorian
Data aprobării în Consiliul Facultății Automatica și Calculatoare	Decan Prof. univ. dr. ing. Vlad Muresan