

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3 Departamentul	Matematică și Informatică al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare și tehnologia informației
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ingineria Informației – în limba maghiară

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Calcul numeric Numerical Computing						
2.2 Titularul activităților de curs	Dr. Somogyi Ildikó						
2.3 Titularul activităților de seminar	Dr. Somogyi Ildikó						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	examen	2.7 Regimul disciplinei	obligatoriu
2.8 Codul disciplinei	MLM0028						

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

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					11
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					9
Examinări					9
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		69			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite		5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiză matematică, Algebră liniară, Fundamentele programării
4.2 de competențe	Cunostințe medii de programare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	• Cu videoproiector, pe tablă
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	• Pe calculatoare dotate cu software MatLab

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	• C .31. Descrierea de concepte, teorii și modele folosite în domeniul de aplicare • C 3.3. Utilizarea modelelor si instrumentelor informatice si matematice pentru rezolvarea problemelor specifice domeniului de aplicare • C 4.2 Interpretarea de modele matematice și informatice (formale) • C 4.3 Identificarea modelelor si metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme reale
Competențe transversale	• CT1 Aplicarea regulilor de muncă organizată și eficientă, a unor atitudini responsabile față de domeniul didactic-științific, pentru valorificarea creativă a propriului potențial, cu respectarea principiilor și a normelor de etică profesională • CT3 Utilizarea unor metode și tehnici eficiente de învățare, informare, cercetare și dezvoltare a capacităților de valorificare a cunoștințelor, de adaptare la cerințele unei societăți dinamice și de comunicare în limba română și într-o limbă de circulație internațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Capacitatea de a rezolva probleme prin metode numerice • Proiectarea și implementarea algoritmilor numerici
7.2 Obiectivele specifice	• Rezolvarea problemelor de matematică de bază cu ajutorul algoritmilor numerice • Aplicarea acestor metode în MatLab

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni de teoria erorii. Reprezentarea în virgulă flotantă	Expunere, explicații	
2. Metode numerice pentru rezolvarea sistemelor de ecuatii liniare. Metode directe	Expunere, explicații	
3. Metode iterative pentru rezolvarea sistemelor de ecuatii liniare.	Expunere, explicații	
4. Aproximarea funcțiilor. Noțiuni introductive.	Expunere, explicații	

5. Interpolare de tip Lagrange, Hermite și Birkhoff	Expunere, explicații	
6. Interpolare spline	Expunere, explicații	
7. Aproximare în medie pătratică, aproximare uniformă, polinomul lui Bernstein	Expunere, explicații	
8. Formule de derivare și integrare numerică	Expunere, explicații	
9. Formule de tip interpolație	Expunere, explicații	
10. Formule de derivare numerice	Expunere, explicații	
11. Formule de cuadratură de tip Newton-Cotes și Gauss,	Expunere, explicații	
12. Metode numerice pentru rezolvarea ecuațiilor algebrice neliniare	Expunere, explicații	
13. Metode numerice pentru rezolvarea ecuațiilor diferențiale. Metode de tip Runge Kutta și Euler	Expunere, explicații	
14. Recapitulare	Expunere, explicații	
Bibliografie 1. Chiorean, I., Căținaș, T., Coman, Gh.: Advanced Course on Numerical Analysis, Ed. Presa Univ. Clujeană, 2007 2. Stoer, J., Burlisch, R.: Introduction to Numerical Analysis, Springer Verlag, 1992. 2. Stoyan, G., Tako, G.: Numerikus módszerek, Typotex kiad, Bp., 1999. 3. Somogyi, I, András, Sz.: Numerikus Analizis, Presa Univ., Cluj, 2009. 4. Trîmbițaș, R.: Numerical Analysis, Ed. Presa Univ. Clujeană, 2007 5. Coman Gh.: Analiză numerică, Ed. Libris, Cluj-Napoca, 1995.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Analiza erorii. Condiționarea unei probleme	Problematizare, discuții	
2. Metode eliminării lui Gauss	Problematizare, discuții	
3. Descompunerea LUP și Cholesky	Problematizare, discuții	
4. Metode iterative pentru rezolvarea sistemelor de ecuații liniare	Problematizare, discuții	
5. Metoda lui Aitken	Problematizare, discuții	
6. Interpolarea Lagrange	Problematizare, discuții	
7. Interpolare Hermite cu noduri duble	Problematizare, discuții	
8. Interpolare spline	Problematizare, discuții	
9. Cuadraturi numerice		
10. Metode numerice pentru rezolvarea ecuațiilor algebrice neliniare		
Bibliografie 1. TRÎMBIȚAȘ R.: Analiză numerică - o introducere bazată pe MatLab, Presa Univ. Clujeană, 2005.		

2. Ueberhuber C.: Numerical computation. Methods. Software and Analysis, vol I,II, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1997.

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

- Corespunde cerințelor naționale și internaționale, în conformitate cu programele altor universități
- Acoperă necesarul de cunoștințe de bază în acest domeniu

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea noțiunilor și a metodelor de bază	Examen parțial și final	60%
10.5 Seminar/laborator	Rezolvarea și predarea la timp a problemelor propuse	Examen de laborator	20%+20%
10.6 Standard minim de performanță			
Rezolvarea tuturor problemelor de laborator, și obținerea notei minime de trecere la proba scrisă			

Data completării

01.12.2025

Semnătura titularului de curs

Lect. dr. Somogyi Ildikó

Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. Somogyi Ildikó

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. András Szilárd