

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Matematica și Informatica
1.3 Departamentul	Departamentul de Matematică
1.4 Domeniul de studii	Matematica
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Matematica-informatică /Matematică

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Software matematic						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Trîmbițaș Radu Tiberiu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. dr. Radu Zapotinschi						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Opțional

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	1	3.3 seminar/laborator	0/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	14	3.6 seminar/laborator	0/2 8
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					10
Examinări					4
Alte activități: consultatii, asistenta software.					2
3.7 Total ore studiu individual		76			
3.8 Total ore pe semestru		100			
3.9 Numărul de credite		4			

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentele programării</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>abilități de programare</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>de preferat videoproiector</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>laborator cu retea de calculatoare, software matematic (Maple, MATLAB)</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3.1. Identificarea noțiunilor de bază folosite în construcția și specificarea algoritmilor</li> <li>• C3.3 Aplicarea tehnicilor și metodelor specifice pentru proiectarea unor algoritmi</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inițierea studenților în utilizarea software și programelor matematice</li> <li>• Introducere în CA și bazele software numeric</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rezolvarea problemelor de matematică de rutină cu ajutorul calculatorului</li> <li>• Didactica cu ajutorul software matematic</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere în software matematic. Introducere în Maple	Prelegerea, prelegere cu demonstrații, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic	
Calcul diferențial și integral în Maple	Prelegerea, prelegere cu demonstrații, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic	
Funcții, proceduri și programare în Maple	Prelegerea, prelegere cu demonstrații,	

	demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic	
Grafica in Maple	Prelegerea, prelegere cu demonstrații, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic	
Matrice in MATLAB . Programare in MATLAB	Prelegerea, prelegere cu demonstrații, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic	
Grafica in MATLAB	Prelegerea, prelegere cu demonstrații, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic	
Matematica in MATLAB. Algebra liniara numerica. Analiza datelor. Rezolvitori de ecuatii diferentiale	Prelegerea, prelegere cu demonstrații, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic	
<b>Bibliografie</b> The Mathworks - Setul de manuale MATLAB Cleve Moler - Numerical Computing in MATLAB, SIAM, 2005 D. J. Higham, N. J. Higham, MATLAB Guide, 2nd edition, SIAM, 2005 Radu Trimbățaș - Analiza numerica. O introducere bazata pe MATLAB, Presa Universitara Clujeana P. Marchand, O. T. Holand - Graphics and GUI with MATLAB, 3rd edition, Barnes and Noble, 2003 Robert M. Corless - Essential Maple 7, Springer 2002 A. Heck - Introduction to Maple, 3rd edition, Springer, 2003 V. Anisiu: Calcul simbolic cu Maple. Presa Universitara Clujeana, 2006 Driscoll T.A. Learning MATLAB, SIAM 2009		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Introducere în Maple	demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic	
Atribuirii in Maple, dezasignare	demonstrația cu ajutorul mijloacelor	

	didactice electronice, studiul individual, software matematic	
Maple: Aplicatii la reprezentare si simplificare; assume	demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic	
Maple: Aplicatii la derivare si integrare. Calculul sumelor.	demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic	
Maple: Instructiuni, functii, proceduri.	demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic	
Maple: Grafice bi si tridimensionale. Grafice speciale, animatie.	demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic	
Maple: Ecuatii si sisteme de ecuatii. Recurente. Algebra liniara.	demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic	
Introducere in MATLAB	demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic	
Matrice in MATLAB - generare, indexare, operatii matriciale si vectoriale	demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic	
Fluxul de control, fisiere M, tipuri de date, structuri de date avansate	demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic	
Grafica în MATLAB: grafice 2d si 3d carteziene si in alte coordonate.	demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic	
Grafica in MATLAB. Grafice speciale, animatie, vizualizarea volumelor, GUI.	demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic	
Aproximare interpolare, mcmmp, Sisteme, vectori si valori proprii.	demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic	
Ecuatii diferentiale în MATLAB	demonstrația cu ajutorul mijloacelor	

didactice electronice,  
studiul individual,  
software matematic

#### Bibliografie

Radu Trîmbițaș - Analiza numerică. O introducere bazată pe MATLAB, Presa Universitară Clujeană  
A. Heck - Introduction to Maple, 3rd edition, Springer, 2003  
V. Anisiu: Calcul simbolic cu Maple. Presa Universitară Clujeană, 2006  
Driscoll T.A. Learning MATLAB, SIAM 2009

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

- Cursul apare în programele de studii ale universităților importante din România și străinătate
- Importanța practică a software mathematic
- Utilizarea software mathematic ca auxiliar în predare și cercetare

#### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Abilitatea de a rezolva probleme de matematică în Maple și MATLAB	Test final	75%
10.5 Seminar/laborator	Rezolvarea problemelor obligatorii, activitatea la laborator	Verificare individuală	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• 5 la testul final, 5 pentru activitatea de la laborator</li></ul>			

Data completării

30.04.2014

Data avizării în departament

.....

Titular de curs

conf. dr, Radu Trîmbițaș

Titular de seminar

asist. dr. Radu Zapotinschi

Director de departament

.....