

FI A 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 | Departamentul de matematică |
| 1.4 Domeniul de studii | Matematică |
| 1.5 Ciclul de studii | Licență |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | Matematică /Matematic |

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 | Conf. dr. Trîmbițaș Radu Tiberiu | | | | | | |
| 2.4 Anul de studiu | 2 | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6. Tipul de evaluare | C | 2.7 Regimul disciplinei | Obligatoriu |

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 | 0/2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ | 56 | Din care: 3.5 curs | 28 | 3.6 seminar/laborator | 0/28 |
| Distribuția fondului de timp: | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 28 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 14 |
| Pregătirea seminarilor/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 28 |
| Tutoriat | | | | | 14 |
| Examinări | | | | | 8 |
| Alte activități: consultatii, asistenta software. | | | | | 2 |
| 3.7 Total ore studiu individual | 70 | | | | |
| 3.8 Total ore pe semestru | 150 | | | | |
| 3.9 Numărul de credite | 6 | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

5. Condiții (acolo unde este cazul)

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

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|--------------------------------|---|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"> • Abilitatea de a elabora algoritmi și a-i utiliza la rezolvarea problemelor de matematică • În alegerea și însușirea conceptelor de bază ale CA și software numeric |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"> • Rezolvarea eficientă a problemelor de matematică cu ajutorul calculatorului • Abilități de a folosi software matematic în procesul didactic |

7. Obiectivele disciplinei (reie îndin grila competențelor acumulate)

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

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 | |
| Variabile, atribuiri în Maple | Prelegerea, prelegere cu demonstrații, demonstrația cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic | |
| Reprezentarea expresiilor simplificare | Prelegerea, prelegere cu demonstrații, demonstrația cu ajutorul mijloacelor | |

| | | |
|---|--|--|
| | didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic | |
| Calcul diferential si integral în Maple | Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic | |
| Functii, proceduri si programare in Maple | Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic | |
| Grafica in Maple | Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic | |
| Ecuatii în Maple | Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic | |
| Introducere in MATLAB -mediul Matlab, caracteristici, posibilitati, interactiunea cu utilizatorul, tipuri de baza | Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic | |
| Matrice in MATLAB - generare, indexare, operatii matriciale si vectoriale | Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic | |
| Programare in MATLAB - fluxul de control, fi iere M, tipuri de date, structuri de date avansate | Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic | |

| | | |
|---|--|------------|
| Grafica in MATLAB | Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic | |
| Grafica in MATLAB | Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic | |
| Matematica in MATLAB. Algebra liniara numerica. Analiza datelor | Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic | |
| Matematica in MATLAB. Rezolvitori de ecuatii diferentiale | Prelegerea, prelegere cu demonstratii, demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, problematizarea, studiul individual, software matematic | |
| Bibliografie 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 Trimbitea - 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 | Observa ii |
| Introducere în Maple | demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic | |
| Atribuirii in Maple, dezassignare | demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic | |
| Maple: Aplicatii la reprezentare si simplificare; assume | demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, | |

| | | |
|---|--|--|
| | studiul individual, software matematic | |
| Maple: Aplicatii la derivare si integrare. Calculul sumelor. | demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic | |
| Maple: Instructiuni, functii, proceduri. | demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic | |
| Maple: Grafice bi si tridimensionale. Grafice speciale, animatie. | demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic | |
| Maple: Ecuatii si sisteme de ecuatii. Recurente. Algebra liniara. | demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic | |
| Introducere in MATLAB | demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic | |
| Matrice in MATLAB - generare, indexare, operatii matriciale si vectoriale | demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic | |
| Fluxul de control, fisiere M, tipuri de date, structuri de date avansate | demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic | |
| Grafica în MATLAB: grafice 2d si 3d carteziene si in alte coordonate. | demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic | |
| Grafica in MATLAB. Grafice speciale, animatie, vizualizarea volumelor, GUI. | demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic | |
| Aproximare interpolare, mcmmp, Sisteme, vectori si valori proprii. | demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic | |
| Ecuatii diferentiale în MATLAB | demonstra ia cu ajutorul mijloacelor didactice electronice, studiul individual, software matematic | |
| Bibliografie Radu Trimbitas - Analiza numerica. O introducere bazata pe MATLAB, Presa Universitara Clujeana 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

9. Coroborarea coninuturilor disciplinei cu activitatile reprezentative ale comunitatilor epistemice, asociatiilor profesionale si angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

-

10. Evaluare

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

Data completării

5.09.2012

Data avizării în departament

.....

Titular de curs

conf. dr, Radu Trîmbițaș

Titular de seminar

conf. dr. Radu Trîmbițaș

Director de departament

.....