

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                |
|---------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | <b>Universitatea Babes-Bolyai Cluj-Napoca</b>  |
| 1.2 Facultatea                        | <b>Facultatea de Matematica si Informatica</b> |
| 1.3 Departamentul                     | <b>Departamentul de Matematica</b>             |
| 1.4 Domeniul de studii                | <b>Matematica</b>                              |
| 1.5 Ciclul de studii                  | <b>Master</b>                                  |
| 1.6 Programul de studiu / Calificarea | <b>Metode moderne in predarea matematicii</b>  |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                                         |               |          |                        |          |                         |                    |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|---------------|----------|------------------------|----------|-------------------------|--------------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei (ro)<br>(en) | <b>Instruire asistată de calculator</b> |               |          |                        |          |                         |                    |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | <b>Lect. Dr. Veronica Ilea</b>          |               |          |                        |          |                         |                    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | <b>Lect. Dr. Veronica Ilea</b>          |               |          |                        |          |                         |                    |
| 2.4 Anul de studiu                     | <b>1</b>                                | 2.5 Semestrul | <b>1</b> | 2.6. Tipul de evaluare | <b>C</b> | 2.7 Regimul disciplinei | <b>Obligativiu</b> |
| 2.8 Codul disciplinei                  | <b>MMR3057</b>                          |               |          |                        |          |                         |                    |

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

|                                                                                                |           |                    |           |                       |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------|-----------|-----------------------|--------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână                                                                  | <b>4</b>  | Din care: 3.2 curs | <b>2</b>  | 3.3 seminar/laborator | <b>2 lab</b> |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ                                                         | <b>56</b> | Din care: 3.5 curs | <b>28</b> | 3.6 seminar/laborator | <b>28</b>    |
| Distribuția fondului de timp:                                                                  |           |                    |           |                       | ore          |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |           |                    |           |                       | <b>15</b>    |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |           |                    |           |                       | <b>15</b>    |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |           |                    |           |                       | <b>15</b>    |
| Tutoriat                                                                                       |           |                    |           |                       | <b>15</b>    |
| Examinări                                                                                      |           |                    |           |                       | <b>9</b>     |
| Alte activități: .....                                                                         |           |                    |           |                       | <b>0</b>     |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                                |           | <b>69</b>          |           |                       |              |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                      |           | <b>125</b>         |           |                       |              |
| 3.9 Numărul de credite                                                                         |           | <b>5</b>           |           |                       |              |

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

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.1 de curriculum | • |
| 4.2 de competențe | • |

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                |                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.1 De desfășurare a cursului                  | <ul style="list-style-type: none"><li>La curs e nevoie de tabla si videoprojector</li></ul>                                              |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratoarele se desfasoara la calculator; pe calculatoare trebuie sa fie instalat Maple</li></ul> |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competențe profesionale | <ul style="list-style-type: none"><li>Capacitatea de a înțelege și manevra concepte, rezultate și teorii fundamentale și avansate din domeniul predat</li><li>Capacitatea de a se documenta, de a lucra independent sau în echipă pentru realizarea unor studii sau rezolvarea unor probleme complexe.</li></ul> |
| Competențe transversale | <ul style="list-style-type: none"><li>Capacitatea de a folosi softul matematic în procesul de predare</li></ul>                                                                                                                                                                                                  |

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

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"><li>Sa fie capabili sa inteleaga conceptele fundamentale din notiunile predate</li><li>Sa inteleaga metode si tehnici de rezolvare a diverselor probleme.</li><li>Vor fi prezentate concret metode de rezolvare a problemelor pentru diverse domenii matematice.</li></ul> |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"><li>Sa primeasca motivatia necesara si abilitatile de a lucra in echipa, sa dezvolte o comunicare profesionala</li><li>Prezentarea pachetelor Maple necesare rezolvării problemelor de analiză, algebră, combinatorică, geometrie.</li></ul>                               |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs                                     | Metode de predare                                                                                                                                                             | Observații |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Istoric Maple. Trasaturi de baza, design. | Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare. |            |
| 2. Concepte de baza                          | Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare. |            |

|                                        |                                                                                                                                                                               |  |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 3. Limbajul Maple. Proceduri si module | Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare. |  |
| 4. Grafice                             | Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare. |  |
| 5. Algebra                             | Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare. |  |
| 6. Lucrare laborator 1                 | Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare. |  |
| 7. Geometrie.                          | Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare. |  |
| 8. Calul diferential si integral       | Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare. |  |
| 9. Lucrare laborator 2                 | Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare. |  |
| 10. Functii complexe                   | Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare. |  |
| 11. Functii speciale. Transformari     | Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare. |  |
| 12. Ecuatii matematice                 | Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare. |  |

|                             |                                                                                                                                                                               |  |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 13. Recapitulare. Concluzii | Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare. |  |
| 14. Lucrare finala          | Descrierea, explicatia, conversatii de fixare si consolidare a cunostiintelor, demonstratia cu ajutorul executiei la tabla, exercitiului si programelor informatice necesare. |  |

#### Bibliografie

1. V. Anisiu: Calcul simbolic cu Maple. Presa Universitară Clujeană, 2006
2. C. Gomez, B. Salvi, P. Zimmermann: Calcul formel: Mode d'emploi; Exemples en Maple. Masson, Paris 1995
3. E. Scheiber, M. Lupu: Rezolvarea asistată de calculator a problemelor de matematică. Editura Matrix Rom, București 2003
4. D. E. Knuth: Arta programării calculatoarelor, vol. 1, Ed. Teora, București 1999
5. Multivariable Mathematics with Maple Linear Algebra, Vector Calculus and Differential Equations, by James A. Carlson and Jennifer M. Johnson, pdf
6. Scientific computing with maple Programming, Zhonggang Zeng, pdf
7. Maple and mathematica, InnaShigareva, Carlos Lizarrage-Celaya, pdf

| 8.2 Seminar / laborator                                                                                       | Metode de predare                                      | Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------|
| 1. Trasaturi de baza, design. Introducere. Sistemul Maple, worksheet, utilizarea sistemului de ajutor (Help). | Dialogul, dezbateri, studii de caz, exemple, exercitii |            |
| 2. Concepte de baza . Exemple si aplicatii.                                                                   | Dialogul, dezbateri, studii de caz, exemple, exercitii |            |
| 3. Limbajul Maple. Proceduri si module. Exemple si aplicatii.                                                 | Dialogul, dezbateri, studii de caz, exemple, exercitii |            |
| 4. Grafice . Exemple si exercitii.                                                                            | Dialogul, dezbateri, studii de caz, exemple, exercitii |            |
| 5. Algebra. Exemple si exercitii.                                                                             | Dialogul, dezbateri, studii de caz, exemple, exercitii |            |
| 6. Lucrare de control nr. 1                                                                                   | Dialogul, dezbateri, studii de caz, exemple, exercitii |            |
| 7. Geometrie. Exerciitii practice                                                                             | Dialogul, dezbateri, studii de caz, exemple, exercitii |            |
| 8. Calul diferential si integral. Exerciitii                                                                  | Dialogul, dezbateri, studii de caz, exemple, exercitii |            |
| 9. Lucrare de control nr 2.                                                                                   | Dialogul, dezbateri, studii de caz, exemple, exercitii |            |
| 10. Functii complexe. Exemple                                                                                 | Dialogul, dezbateri, studii de caz, exemple, exercitii |            |
| 11. Functii speciale. Transformari. Exemple.                                                                  | Dialogul, dezbateri, studii de caz, exemple, exercitii |            |
| 12. Ecuatii matematice Exerciitii si probleme recapitulative.                                                 | Dialogul, dezbateri, studii de caz, exemple, exercitii |            |
| 13. Construcția pachetelor Maple.                                                                             | Dialogul, dezbateri, studii de caz, exemple, exercitii |            |
| 14. Lucrare finala                                                                                            | Dialogul, dezbateri, studii de caz,                    |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | exemple, exercitii |  |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |  |
| 1. Multivariable Mathematics with Maple Linear Algebra, Vector Calculus and Differential Equations, by James A. Carlson and Jennifer M. Johnson, pdf<br>2. Scientific computing with maple Programming, Zhonggang Zeng, pdf<br>3. Maple and Mathematica, InnaShigareva, Carlos Lizarrage-Celaya, pdf |                    |  |

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

|                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Cursul respecta curricula recomandata</li> <li>Cursul exista in programele de studiu ale majoritatii universitatilor din Romania</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**10. Evaluare**

| Tip activitate                                                                                               | 10.1 Criterii de evaluare                                                                                 | 10.2 metode de evaluare                                                       | 10.3 Pondere din nota finală |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                                                                                                    | -sa cunoasca principiile de baza ale cursului<br>-sa aplice conceptele de la curs<br>-sa rezolve probleme | Examen scris                                                                  | 55%                          |
| 10.5 Seminar/laborator                                                                                       | - sa fie capabil sa rezolve probleme si sa le aplice pe calculator                                        | Lucrarea de control nr 1 la laborator<br>Lucrare de control nr 2 la laborator | 25%<br>10%                   |
|                                                                                                              | -oficiu                                                                                                   |                                                                               | 10%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță                                                                           |                                                                                                           |                                                                               |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Obținerea notei 5 calculata ca suma la punctajele afisate.</li> </ul> |                                                                                                           |                                                                               |                              |

Data completării

10.05.2022.

Semnătura titularului de curs

Lect.dr. Veronica Ilea

Semnătura titularului de seminar

Lect.dr. Veronica Ilea

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....