

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea de Vest din Timișoara                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.2 Facultatea / Departamentul        | Fizică și Matematică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.3 Departamentul                     | Matematică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.4 Domeniul de studii                | Matematică                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Matematică informatică /<br>Inspector de specialitate matematician Cod COR 212003<br>Referent de specialitate matematician Cod COR 212004<br>Matematician Cod COR 212009<br>Consilier statistician Cod COR 212011<br>Expert statistician Cod COR 212012<br>Inspector de specialitate statistician Cod COR 212013<br>Referent de specialitate statistician Cod COR 212014 |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                    |               |   |                       |   |                         |    |
|----------------------------------------|--------------------|---------------|---|-----------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | Geometrie 3        |               |   |                       |   |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Conf. Petre Birtea |               |   |                       |   |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Conf. Petre Birtea |               |   |                       |   |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                     | 2                  | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | DO |

### 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                                   |     |                    |    |                       |     |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren |     |                    |    |                       | 40  |
| Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |     |                    |    |                       | 30  |
| Tutoriat                                                                                      |     |                    |    |                       | 10  |
| Examinări                                                                                     |     |                    |    |                       | 8   |
| Alte activități                                                                               |     |                    |    |                       | 6   |
| 3.7 Total ore studiu individual                                                               | 94  |                    |    |                       |     |
| 3.8 Total ore pe semestru                                                                     | 150 |                    |    |                       |     |
| 3.9 Numărul de credite                                                                        | 6   |                    |    |                       |     |

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

|                   |                                                                      |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 4.1 de curriculum | Analiză 1, Analiză 2, Algebră 1, Algebră 2, Geometrie 1, Geometrie 2 |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------|

|                   |                                                                            |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 4.2 de competențe | Calcul diferențial și integral; Aplicații liniare; Drepte, plane în spațiu |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------|

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

|                                                  |              |
|--------------------------------------------------|--------------|
| 5.1 de desfășurare a cursului                    | Sală de curs |
| 5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului | Sală de curs |

## 6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea căror contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | <p>C1. Cunoașterea și înțelegerea noțiunilor matematice fundamentale</p> <p>C2. Cunoașterea normelor de redactare și a limbajului specific de comunicare a raționamentelor matematice</p> <p>C3. Înțelegerea și interpretarea unui text matematic avansat</p> <p>C4. Cunoașterea și înțelegerea terminologiei specifice</p> <p>C5. Cunoașterea și înțelegerea modelor matematice utilizate în modelarea unor fenomene.</p> <p>C6. Cunoașterea strategiilor de organizare a unei prezentări orale sau scrise în funcție de publicul țintă</p> <p>C7. Cunoașterea metodelor și instrumentelor de cercetare, a mijloacelor și surselor moderne de documentare specifice domeniului de specializare</p> <p>C8. Cunoașterea și înțelegerea normelor generale de etică și deontologie profesională, specifice domeniului de specializare</p>                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Abilități                     | <p>A1. Aptitudinea de a abstractiza, formaliza și generaliza materialul matematic</p> <p>A2. Efectuarea rapidă și prescurtată a lanțului de raționamente și operații necesare rezolvării de probleme</p> <p>A3. Aptitudinea de a releva regula și tipul de soluții transferabile în rezolvarea problemelor similare</p> <p>A4. Aptitudinea de a înțelege limbajul matematic și de a opera cu simboluri abstracte</p> <p>A5. Capacitatea de a raționa logic și ordonat</p> <p>A6. Aptitudinea de a condensa raționamentele</p> <p>A7. Capacitatea de restructurare permanentă a experienței anterioare, de a descoperi soluții multiple</p> <p>A8. Aptitudinea de a dezvolta modele matematice în studierea unor fenomene</p> <p>A9. Trecerea rapidă și ușoară de la raționamentul direct la raționamentul invers în procesul de studiere a materialului matematic</p> <p>A10. Abilitatea de a identifica modele formale/computaționale adecvate, de a utiliza instrumente de modelare și de calcul științific, de a analiza eficiența unui algoritm sau a utilizării unei structuri de date</p> |
| Responsabilitate și autonomie | <p>R1. Gestionarea de activități și proiecte complexe, bazate pe cunoștințele și aptitudinile enumerate în timpul formării profesionale și, ulterior, la locul de muncă</p> <p>R2. Asumarea responsabilității pentru luarea deciziilor în situații imprevizibile, în procesul de formare și, ulterior, la locul de muncă</p> <p>R3. Asumarea responsabilității pentru propria formare profesională</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## 7. Conținuturi

| 7.1 Curs                                                                                                | Metode de predare                                  | Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------|
| C1. (2h) Teoria curbelor plane. Curbura. Interpretare geometrică. Teorema Fundamentală a curbelor plane | Prelegere, demonstrare, exemplificare, conversație |            |

|                                                                                                                                |                                                         |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------|
| C2. (2h) Teoria curbelor în $R^3$ .<br>Reperul lui Frenet.                                                                     | Prelegere, demonstrare,<br>exemplificare, conversație   |            |
| C3. (2h) Curbura și torsiunea<br>curbelor în spațiu. Interpretare<br>geometrică. Teorema<br>fundamentală a curbelor în spațiu. | Prelegere, demonstrare,<br>exemplificare, conversație   |            |
| C4. (2h) Introducerea noțiunii de<br>suprafață imersată în $R^3$ .                                                             | Prelegere, demonstrare,<br>exemplificare, conversație   |            |
| C5. (2h) Planul tangent.                                                                                                       | Prelegere, demonstrare,<br>exemplificare, conversație   |            |
| C6. (2h) Noțiuni de<br>diferențiabilitate pentru aplicații<br>definite între suprafețe.                                        | Prelegere, demonstrare,<br>exemplificare, conversație   |            |
| C7. (2h) Noțiuni de<br>diferențiabilitate pentru aplicații<br>definite între suprafețe.                                        | Prelegere, demonstrare,<br>exemplificare, conversație   |            |
| C8. (2h) Interpretare geometrică,<br>aplicații.                                                                                | Prelegere, demonstrare,<br>exemplificare, conversație   |            |
| C9. (2h) Câmpul normal, aplicația<br>lui Gauss.                                                                                | Prelegere, demonstrare,<br>exemplificare, conversație   |            |
| C10. (2h) A doua formă<br>fundamentală.                                                                                        | Prelegere, demonstrare,<br>exemplificare, conversație   |            |
| C11. (2h) Aplicații, direcții și curbe<br>asimptote pe o suprafață.                                                            | Prelegere, demonstrare,<br>exemplificare, conversație   |            |
| C12. (2h) Curbura lui Gauss și<br>curbura medie.                                                                               | Prelegere, demonstrare,<br>exemplificare, conversație   |            |
| C13. (2h) Teorema Egregium a lui<br>Gauss, exemple.                                                                            | Prelegere, demonstrare,<br>exemplificare, conversație   |            |
| C14. (2h) Teorema fundamentală a<br>teoriei locale a suprafețelor.<br>Consecințe.                                              | Prelegere, demonstrare,<br>exemplificare, conversație   |            |
| Bibliografie:                                                                                                                  |                                                         |            |
| 1. P. Do Carmo, Differential Geometry of Curves and Surfaces, 1976.                                                            |                                                         |            |
| 2. D. Struik, Lectures on Classical Differential Geometry, 1961.                                                               |                                                         |            |
| 7.2 Seminar / laborator                                                                                                        | Metode de predare                                       | Observații |
| Seminariile urmează structura,<br>tematica și calendarul cursurilor                                                            | Problematizare, dialog, învățare<br>prin problematizare |            |
| Bibliografie:                                                                                                                  |                                                         |            |
| 1. P. Do Carmo, Differential Geometry of Curves and Surfaces, 1976.                                                            |                                                         |            |
| 2. D. Struik, Lectures on Classical Differential Geometry, 1961.                                                               |                                                         |            |

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

Este un curs premergător cursului de geometrie diferențială. Geometria diferențială este fundamentală în fizica teoretică, teoria optimizării, șamd.

## 9. Evaluare

| Tip activitate                                                                                              | 9.1 Criterii de evaluare                                                          | 9.2 Metode de evaluare                                                                                     | 9.3 Pondere din nota finală |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 9.4 Curs                                                                                                    | Verificarea noțiunilor fundamentale specifice cursului                            | Examen - probă scrisă                                                                                      | 60%                         |
| 9.5 Seminar / laborator                                                                                     | Capacitatea de a aplica noțiunile teoretice dobândite la curs în exemple concrete | Evaluarea activității individuale pe parcursul semestrului:<br>Test (verificare pe parcurs) - probă scrisă | 40%                         |
| 9.6 Standard minim de performanță                                                                           |                                                                                   |                                                                                                            |                             |
| Să fie familiarizați cu noțiunile și tehnicile de bază ale calculului diferențial pentru curbe și suprafețe |                                                                                   |                                                                                                            |                             |

Data completării  
16.09.2025

Titular de disciplină  
Conf. Petre Birtea

Data avizării în departament  
18.09.2025

Director de departament  
Prof. univ. dr. Bogdan Sasu