

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea de Vest din Timișoara                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.2 Facultatea / Departamentul        | Facultatea de Fizică și Matematică                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.3 Departamentul                     | Fizică                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.4 Domeniul de studii                | Fizică                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.5 Ciclul de studii                  | Licență                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | FIZICĂ INFORMATICA/ conform COR:<br>fizician (211101); profesor în învățământul gimnazial (232201 - în condițiile legii); asistent de cercetare (248102); referent de specialitate în învățământ (235204); analist (213101; analist financiar (241493). |

### 2. Date despre disciplină

|                                        |                           |               |   |                       |                |                         |            |
|----------------------------------------|---------------------------|---------------|---|-----------------------|----------------|-------------------------|------------|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | <b>Mecanica Teoretica</b> |               |   |                       |                |                         |            |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Lect.dr.Ion Cotaescu      |               |   |                       |                |                         |            |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Lect.dr.Ion Cotaescu      |               |   |                       |                |                         |            |
| 2.4 Anul de studiu                     | 2                         | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6 Tipul de evaluare | E <sup>1</sup> | 2.7 Regimul disciplinei | DS, FI2304 |

### 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                                   |            |                    |    |                       | 30  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren |            |                    |    |                       | 9   |
| Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                        |            |                    |    |                       | 25  |
| Tutorat                                                                                       |            |                    |    |                       | 2   |
| Examinări                                                                                     |            |                    |    |                       | 3   |
| Alte activități                                                                               |            |                    |    |                       |     |
| 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 | • |
|-------------------|---|

<sup>1</sup> Conform articolului 37, alineatul (1) din Legea învățământului superior nr. 199/2023, cu modificările și completările ulterioare, „succesul academic al unui student pe parcursul unui program de studii este determinat prin **verificarea dobândirii rezultatelor așteptate ale învățării prin evaluări de tip examen și prin evaluarea pe parcurs**”.

|                   |   |
|-------------------|---|
| 4.2 de competențe | • |
|-------------------|---|

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

|                                                  |   |
|--------------------------------------------------|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului                    | • |
| 5.2 de desfășurare a seminarului / laboratorului | • |

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

|                               |                                                                               |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Cunoștințe                    | Sa cunoasca principalele domenii ale Mecanicii teoretice la nivel de ecuatii. |
| Abilități                     | Sa rezolve probleme de Mecanica teoretica de nivel mediu.                     |
| Responsabilitate și autonomie | Sa faca legatura intre Mecanica teoretica si alte domenii ale fizicii.        |

### 7. Conținuturi

| 7.1 Curs                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Metode de predare                            | Observații |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------|
| Introducere, scurt istoric.                                                                                                                                                                                                                                                                 | Expunere la tabla                            | 2h         |
| 1. Mecanica Lagrangeana: 1.1 Legaturi si deplasari<br>1.2 Ecuatia generala a dinamicii.<br>1.3 Coordonate generalizate. Ecuatia Lagrange pentru sisteme olonome.<br>1.4 Teorema energiei. Sisteme naturale.<br>1.5 Legi de conservare si proprietati de simetrie.<br>1.6 Sisteme neolonome. | Expunere la tabla si prezentare de pe laptop | 12h        |
| 2.Mecanica Hamiltoniana 2.1. Coordonate canonice. Ecuatiile Hamilton.<br>2.2. Coordonate ciclice. Integrale prime.<br>2.3. Parantezele Poisson.<br>2.4. Principiul lui Hamilton.<br>2.5. Transformari canonice.<br>2.6. Ecuatia si teorema Hamilton-Jacobi.                                 | Expunere la tabla si prezentare de pe laptop | 12h        |
| 4. Concluzii, legatura cu alte domenii ale fizicii.                                                                                                                                                                                                                                         | Prezentare pe laptop                         | 2h         |
| Bibliografie                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|
| 1. L.Landau, E. Lifsit - Mecanica Editura Tehnica Bucuresti 1966<br>2. B. Demsorenu- Mecanica analitica si a mediilor deformabile Tipografia Universitatii din Timisoar1980      3. D. Lazar - Principiile mecanicii analitice Editura Tehnica Bucuresti 1976<br>4 D. Luca – Curs de mecanica, Ed. Univ. Al.I. Cuza Iasi, 2008<br>5. B. Demsoreanu – Mecanica Teoretica <a href="http://www.physics.uvt.ro/~brutus">http://www.physics.uvt.ro/~brutus</a>                     |                                 |            |
| 7.2 Seminar / laborator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Metode de predare               | Observații |
| 1. Seminarii introductive: Sistem de referinta inertial, transformari Galilei, sisteme de coordonate. Momentul de inertie pentru diferite figuri simple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Rezolvarea problemelor la tabla | 6h         |
| 2. Mecanica Lagrangeana- rezolvare de probleme (Problema celor 2 corpuri, Mici oscilatii)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Rezolvarea problemelor la tabla | 12h        |
| 3. Mecanica Hamiltoniana- rezolvare de probleme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Rezolvarea problemelor la tabla | 8h         |
| 4. Lagrangeanul si hamiltonianul campului electromagnetic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Rezolvarea problemelor la tabla | 2h         |
| <b>Bibliografie</b><br><br>1. L.Landau, E. Lifsit - Mecanica Editura Tehnica Bucuresti 1966<br>2. B. Demsorenu- Mecanica analitica si a mediilor deformabile Tipografia Universitatii din Timisoar1980<br>3. D. Lazar - Principiile mecanicii analitice Editura Tehnica Bucuresti 1976<br>D. Luca – Curs de mecanica, Ed. Univ. Al.I. Cuza Iasi, 2008<br>B. Demsoreanu – Mecanica Teoretica <a href="http://www.physics.uvt.ro/~brutus">http://www.physics.uvt.ro/~brutus</a> |                                 |            |

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

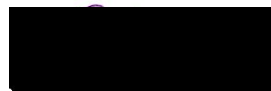
|                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Este o disciplina teoretica care ajuta studentii la intelegerea formalismelor din fizica |
|------------------------------------------------------------------------------------------|

### 9. Evaluare

| Tip activitate                                                                                             | 9.1 Criterii de evaluare      | 9.2 Metode de evaluare                                                            | 9.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 9.4 Curs                                                                                                   | Corectitudinea raspunsurilor. | Examen - Lucrare scrisa tip grila cu specificarea subiectelor pentru nota minima. | 50%                         |
| 9.5 Seminar / laborator                                                                                    | Corectitudinea raspunsurilor. | Examen - Rezolvare de probleme cu specificarea problemelor pentru nota minima.    | 50%                         |
| 9.6 Standard minim de performanță                                                                          |                               |                                                                                   |                             |
| Cunoasterea principalelor ecuatii din Mecanica teoretica si aplicarea lor la rezolvarea de probleme simple |                               |                                                                                   |                             |

Data completării  
18.09.2025

Titular de disciplină  
Lect.dr.Ion Cotaescu



Data avizării în departament

Director de departament  
Conf. dr. Nicoleta Stefu