

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

| | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1.1 Instituția de învățământ superior | Universitatea de Vest Timisoara |
| 1.2 Facultatea | Fizica |
| 1.3 Departamentul | Fizica |
| 1.4 Domeniul de studii | Fizica |
| 1.5 Ciclul de studii | Master |
| 1.6 Programul de studii / Calificarea | Toate domeniile |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|---|----------------------------------|---------------|--------|-----------------------|----|-------------------------|-----|
| 2.1 Denumire disciplina | Complemente de fizica teoretica. | | TS1101 | | | | |
| 2.2 Titular activități de curs | Lector dr. Ion Cotaescu | | | | | | |
| 2.3 Titular activități de seminar | Lector dr. Ion Cotaescu | | | | | | |
| 2.4 Titular activități de laborator/lucrari | - | | | | | | |
| 2.5 Anul de studiu | I | 2.6 Semestrul | I | 2.7 Tipul de evaluare | Ex | 2.8 Regimul disciplinei | Obl |

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

| | | | | | | | |
|---|-----|-------------------|----|---------|----|-----------|------------|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână | 4 | din care ore curs | 2 | seminar | 2 | laborator | - |
| 3.2. Numar ore pe semestru | 56 | din care ore curs | 28 | seminar | 28 | laborator | - |
| 3.3. Distribuția fondului de timp: | | | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | | 40 | |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren | | | | | | 25 | |
| Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | | 25 | |
| Tutoriat | | | | | | 10 | |
| Examinări | | | | | | 4 | |
| Alte activități..... | | | | | | | |
| 3.4 Total ore studiu individual | 104 | | | | | | |
| 3.5 Total ore pe semestru ¹ | 160 | | | | | | |
| 3.6 Numărul de credite | 8 | | | | | | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

¹ Numărul total de ore nu trebuie să depășească valoarea (Număr credite) x 27 ore

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|------------------------------------|---|
| 5.1 de desfășurare a cursului | • |
| 5.2 de desfășurare a seminarului | • |
| 5.3 de desfășurare a laboratorului | • |

6. Competențele specifice acumulate

| | |
|-------------------------|---|
| Competențe profesionale | <p>1. Cunoaștere și înțelegere:</p> <ul style="list-style-type: none">-Aplicarea principiilor și legilor mecanicii cuantice în rezolvarea de probleme teoretice sau practice. Aplicarea teoriei perturbațiilor.-Deducerea de formule de lucru pentru calcule cu mărimi fizice utilizând adecvat perturbațiile în mecanica cuantica. <p>2. Explicare și interpretare:</p> <ul style="list-style-type: none">- Interpretarea corectă a rezultatelor problemelor de mecanica cuantica și enunțarea posibilelor aplicații.-Aprecierea comparativă a rezultatelor teoretice oferite de literatura de specialitate. <p>3. Instrumental – aplicative:</p> <ul style="list-style-type: none">- Cunoașterea diferitelor procedee de perturbații din mecanica cuantica și aplicarea lor în vederea obținerii de rezultate comparate cu cele experimentale <p>4. .Atitudinale:</p> <ul style="list-style-type: none">- Dezvoltarea unei atitudini pozitive față de disciplinele teoretice în vederea unei pregătiri teoretice temeinice care are un rol fundamental în înțelegerea și interpretarea corectă a măsurătorilor și aplicațiilor care decurg din aceste discipline. |
| Competențe transversale | |

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

| | |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> • Intelegerea notiunilor legate de teoria perturbatiilor stationare. • Aplicarea corecta a notiunilor in rezolvarea de probleme. • Intelegerea formalismului specific aplicat in cazul perturbatiilor dependente de timp. • Dezvoltarea capacitatii de a rezolva probleme cu ajutorul perturbatiilor stationare. • Dezvoltarea de abilitati in a folosi ratele si probabilitatile de tranzitie in probleme. • Calculul amplitudinilor de probabilitate |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|--|------------------------------|------------|
| Teoria perturbatiilor stationare. | Predare interactiva la tabla | 8 ore |
| Ecuatia Lippmann-Schwinger. | Predare interactiva la tabla | 4 ore |
| Evolutia temporala si metode de perturbatii dependente de timp | Predare interactiva la tabla | 8 ore |
| Perturbatiin imaginea de interactiune. Tranzitii produce de o perturbatie periodica. | Predare interactiva la tabla | 8ore |
| Bibliografie 1. Serban Titeica, Mecanica Cuantica (Editura Academiei R.S.R. 1984). 2. A. Messiah, Mecanica Cuantica (Editura Stiintifica 1973). 3. I Cotaescu, Curs de mecanica cuantica (Tipografia Universitatii din Timisoara 1990). 4. Arno Bohm, Quantum Mechanics (Springer-Verlag 1994) 5.Viorica Florescu, Tudor Marian, Mircea Zaharia, Probleme de Mecanica Cuantica (Univ. Bucuresti 1986) 6. L. Landau, E.M. Lifsit, Mecanica cuantca. (Editura Tehnica, Bucuresti 1968) . | | |
| 8.2 Seminar | Metode de predare | Observații |
| 1.Functii Green ale ecuatiei Schrodinger pentru particula libera. | Predare interactiva la tabla | 8 ore |
| 2.Structura fina a nivelelor atomului de Hidrogen. Aplicatii. | | |

| | | |
|--|------------------------------|-------|
| 3.Perturbatii in spectrul continuu. Metoda functiior Green. | Predare interactiva la tabla | 8 ore |
| 4.Probabilitati si rate de tranzitie. | | |
| 5.Evolutia determinata de o peturbatie independenta de timp | Predare interactiva la tabla | 8 ore |
| 6.Diverse aplicatii si rezolvari de probleme | Predare interactiva la tabla | 4 ore |
| 8.3 Laborator | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Bibliografie | | |
| 1. Serban Titeica, Mecanica Cuantica (Editura Academiei R.S.R. 1984). | | |
| 2. A. Messiah, Mecanica Cuantica (Editura Stiintifica 1973). | | |
| 3. I Cotaescu, Curs de mecanica cuantica (Tipografia Universitatii din Timisoara 1990). | | |
| 4. Arno Bohm, Quantum Mechanics (Springer-Verlag 1994) | | |
| 5.Viorica Florescu, Tudor Marian, Mircea Zaharia, Probleme de Mecanica Cuantica (Univ. Bucuresti 1986) | | |
| 6. L. Landau, E.M. Lifsit, Mecanica cuantca. (Editura Tehnica, Bucuresti 1968) . | | |

9. Evaluare

| Tip activitate | Criterii de evaluare | Metode de evaluare | Pondere din nota finală |
|----------------|--|--------------------|-------------------------|
| 9.1 Curs | Pentru nota 5 se v-a tine seama de: 1. cunostintele fundamentale de mecanica cuantica. 2. intelegerea semnificatiei fizice a teoriei perturbatiilor. | Evaluare scrisa. | 50 % |
| | Pentru nota 10 se v-a tine seama de : 1. capacitatea studentului de a parcurge intreg cursul. | Evaluare scrisa. | 50 % |

| | | | |
|---|---|------------------|------|
| | 2. intelegerea teoriei si parcurgerea demonstratiilor . | | |
| 9.2 Seminar | Pentru nota 5 se cer abilitati in rezolvarea problemelor elementare de mecanica cuantica | Evaluare scrisa. | 50 % |
| | Pentru nota 10 se cer abilitati in rezolvarea problemelor de macanica cuantica in care se folosesc metode specifice teoriei perturbatiilor. | Evaluare scrisa. | 50 % |
| 9.3 Laborator/lucrari | | | |
| 9.4 Standard minim de performanță | | | |
| <p>Curs: Pentru nota 5 se cer cunostintele fundamentale (definitii si rezultatele principalelor teoreme fara demonstratii) din cursurile 1-7.</p> <p>Seminar: Pentru nota 5 se cer abilitati in rezolvarea problemelor de mecanica cuantica aplicand teoria perurbatiilor stationare in primul ordin pentru probleme cu spectru discret simplu.</p> | | | |

Data completării:

4.10.2015

Semnătura titularului de curs:

Lect.dr.Ion Cotăescu

Semnătura titularului de seminar/laborator:

Lect.dr.Ion Cotăescu

Semnătura directorului de departament

Conf.dr.Mihai Lungu