

## 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	-
<b>3.3. Distribuția fondului de timp:</b>							<b>ore</b>
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 <sup>1</sup>	160						
3.6 Numărul de credite	8						

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

<sup>1</sup> 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><b>1. Cunoaștere și înțelegere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Aplicarea principiilor și legilor mecanicii cuantice în rezolvarea de probleme teoretice sau practice. Aplicarea teoriei perturbațiilor.</li><li>-Deducerea de formule de lucru pentru calcule cu mărimi fizice utilizând adecvat perturbațiile în mecanica cuantică.</li></ul> <p><b>2. Explicare și interpretare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Interpretarea corectă a rezultatelor problemelor de mecanica cuantică și enunțarea posibilelor aplicații.</li><li>-Aprecierea comparativă a rezultatelor teoretice oferite de literatura de specialitate.</li></ul> <p><b>3. Instrumental – aplicative:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cunoașterea diferitelor procedee de perturbații din mecanica cuantică și aplicarea lor în vederea obținerii de rezultate comparate cu cele experimentale</li></ul> <p><b>4. .Atitudinale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 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.</li></ul>
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"> <li>• Intelegerea notiunilor legate de teoria perturbatiilor stationare.</li> <li>• Aplicarea corecta a notiunilor in rezolvarea de probleme.</li> <li>• Intelegerea formalismului specific aplicat in cazul perturbatiilor dependente de timp.</li> <li>• Dezvoltarea capacitatii de a rezolva probleme cu ajutorul perturbatiilor stationare.</li> <li>• Dezvoltarea de abilitati in a folosi ratele si probabilitatile de tranzitie in probleme.</li> <li>• Calculul amplitudinilor de probabilitate</li> </ul>

## 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
<b>Bibliografie</b> 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
<b>8.3 Laborator</b>		
<b>Bibliografie</b>		
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