

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Electronica, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Fizică și chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică și telecomunicații
1.5 Ciclul de studii	Licența
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF - Învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	EL3111

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Fizică superioară						
2.2 Aria de conținut	Fizică						
2.3 Responsabil de curs	Prof.dr.fiz. Traian Petrisor – Traian.Petrisor@phys.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	As. Dr. Gabor Mihai - Mihai.Gabor@phys.utcluj.ro As. Dr. Petrisor Traian – Traian.Petrisorjr@phys.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	2	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DF/DOB

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

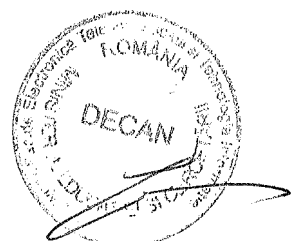
3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	14
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					0
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					3
Examinări					3
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual	62				
3.8 Total ore pe semestru	104				
3.9 Numărul de credite	4				

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

4.1 de curriculum	cunostinte de fizica din liceu parcurserea cursului de "Elemente de Fizica" din primul semestru
4.2 de competențe	cunostinte de matematica din liceu cunostintele de matematica din primul semestru

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

5.1. de desfășurare a cursului	NU
5.2. de desfășurare a seminarului	Prezența la seminar este obligatorie



**6. Competențele specifice acumulate**

Competențe profesionale	<p><b>C1</b> - Utilizarea de cunoștințe de matematică, <b>fizică</b>, tehnica măsurării, grafică tehnică, inginerie mecanică, chimică, electrică și electronică în electronica aplicata</p> <p><b>C1.1</b> Utilizarea în comunicarea profesională a conceptelor, teoriilor și metodelor <b>științelor fundamentale</b> folosite în electronica aplicata.</p> <p><b>C1.2</b> Explicarea temelor de rezolvat și argumentarea soluțiilor din electronica aplicata, prin utilizarea tehnicilor, conceptelor și principiilor din matematică, <b>fizică</b>, grafică tehnică, inginerie electrică, electronică.</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• N/A</li> </ul>

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

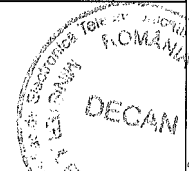
7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobandirea de cunoștințe de fizică utile in obtinerea de competente in electronica aplicata</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoasterea principalelor fenomene fizice si a legilor lor</li> <li>• Aplicarea cunostintelor in rezolvarea unor probleme concrete</li> <li>• Formarea unui mod rational de gandire</li> </ul>

**8. Conținuturi**

8.1 Cursuri	Metode de predare	Observații
1. Campul electrostatic. Forta coulombiana. Intensitatea si energia campului	<p><i>Metode traditionale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expunerea sistematica,</li> <li>• conversatia,</li> <li>• demonstratia didactica,</li> <li>• observatia</li> </ul> <p><i>Metode moderne:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematizarea,</li> <li>• modelarea,</li> <li>• studiul de caz,</li> <li>• invatare prin descoperire</li> </ul>	
2. Fluxul campului electric. Legea lui Gauss. Aplicatii.		
3. Campul magnetic. Forte electromagnetice. Legea lui Ampere		
4. Fenomene electromagnetice. Inductia electromagnetica si magnetoelectrica.		
5. Campul electromagnetic. Energia si spectrul undelor electromagnetice		
6. Cuante de camp electromagnetic: radiatia termica , efectul fotoelectric		
7. Unde de materie. Descrierea ondulatorie a electronului prin ecuatia lui Schrodinger		
8. Stari energetice ale electronului in groapa de potential. Trecerea electronului prin bariera de potential. Efectul tunel.		
9. Oscilatorul electromagnetic cuantic. Atomul de hidrogen: numere cuantice		
10. Spinul electronului. Atomi cu mai multi electroni.		
11. Proprietati magnetice ale electronului si ale materiei		
12. Structura cristalina. Caracterizare. Stari energetice ale electronilor in solide. Clasificarea solidelor in conformitate cu teoria benzilor de energie		
13. Conductia electrica in metale. Supraconductibilitatea		
14. Semiconductori intrinseci si extrinseci. Conductia electrica in semiconductori. Procese fizice in jonctiunea p-n.		

**Bibliografie**

1. E. Luca, Ghe. Zet, C. Ciubotariu, A. Paduraru, Fizica Generala, Editura didactica si pedagogica, Bucuresti-1981
2. F.W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young – “Fizica”, Editura Didactica si Pedagogica (1982)
3. D. Halliday, R. Resnik – “Fizica” vol.1, Editura Didactica si Pedagogica (1975)
4. T.Petrisor, Curs de fizica ( in format electronic), <http://www.c4s.utcluj.ro/Cursuri.html>.

8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Forte coulombiene, intensitatea campului, tensiunea si potentialul electric.	<p><i>Metode traditionale :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lucrul cu manualul,</li> <li>• exercitiul,</li> <li>• conversatia, observatia</li> </ul>	
2. Aplicatii la legea lui Ampere		
3. Inductia electromagnetica		
4. Camp si unde electromagnetice		

5. Radiația termică și efectul fotoelectric	<i>Metode moderne :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• algoritimizarea,</li> <li>• problematizarea,</li> <li>• studiu de caz,</li> <li>• învățare prin descoperire</li> </ul>	
6. Aplicații la ecuația lui Schrodinger		
7. Conductori și semiconductori		
<b>Bibliografie</b>		
1. F.W. Sears, M. W. Zemansky, H. D. Young – “Fizica”, Editura Didactică și Pedagogică (1982)		
2. D. Halliday, R. Resnik – “Fizica” vol.1, Editura Didactică și Pedagogică (1975)		
3. T.Petrisor, Curs de fizică în format electronic, <a href="http://www.c4s.utcluj.ro/Cursuri.html">http://www.c4s.utcluj.ro/Cursuri.html</a> .		
4. T.Petrisor jr. și M. Gabor, Probleme de Seminar, <a href="http://www.c4s.utcluj.ro/Cursuri.html">http://www.c4s.utcluj.ro/Cursuri.html</a>		
5. I.Cosma, <u>Tania Ristoiu</u> , <i>Fizică aplicată</i> - probleme rezolvate, Ed. U.T. PRES, 2005		

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților în următoarele ocupații posibile conform COR (Inginer electronist, transporturi, telecomunicații; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme și calculatoare; Inginer proiectant comunicații) sau în noi ocupații propuse pentru a fi incluse în COR (Inginer suport vânzări; Dezvoltator de aplicații multimedia; Inginer operare rețea; Inginer testare sisteme de comunicații; Manager proiect; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme de comunicații)

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;</li> <li>• coerența logică,</li> <li>• capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe;</li> </ul>	Evaluare formativă pe parcurs – lucrări de control și teme Evaluare sumativă – examen final	0,6
10.5 Seminar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;</li> <li>• completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;</li> </ul>	Evaluare formativă pe parcurs – lucrări de control și teme Evaluare sumativă – examen final	0,4
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• nota 5</li> </ul>			

Data completării  
15.09.2012

Titular de curs  
Prof.dr. Traian Petrisor

Titular de seminar  
As. dr. Mihai Gabor  
As. dr. Traian Petrisor Jr.

Data avizării în Departament  
1.10.2012

Director Departament  
Prof.dr.fiz. Eugen Culea

