

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	De Inginerie
1.3 Departamentul	De Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electrică
1.5 Ciclul de studii	<b>Licență</b>
1.6 Specializarea / Programul de studii	<b>Electromecanică</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Fizică superioară</b>						
2.1 Codul disciplinei	IELML209						
2.2 Titularul activităților de curs	Dr. fiz. Dobra Mariana						
2.3 Anul de studii	1	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	<b>FAC/DF</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.1.1 curs	2	3.1.2 seminar	1
		din care: 3.1.3 laborator		3.1.4 proiect	
3.2 Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.2.1 curs	28	3.2.2 seminar	14
		din care: 3.2.3 laborator		3.2.3 proiect	
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					
<b>3.3 Total ore studiu individual</b>		<b>36</b>			
<b>3.4 Total ore pe semestru</b>		<b>78</b>			
<b>3.5 Numărul de credite</b>		<b>3</b>			

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

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

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

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	•

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	CUNOȘTINȚE:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•C1.1 Identificarea tehnologiilor de bază a structurii proceselor și a funcționării la nivel de proces</li> <li>•C1.2 Descrierea proceselor tehnologice și a principiilor de funcționare și explicarea adecvată a acestora</li> </ul>
Competențe transversale	ABILITĂȚI:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•D3. Aplicarea unor principii simetode de baza pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistent calificat</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CT1 Identificarea obiectivelor de realizat, a resurselor disponibile, a condițiilor de finalizare a acestora, a etapelor de lucru, a timpilor de lucru, a termenelor de realizare aferente și a ricurilor aferente</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor de fizică specifice domeniului Ingineriei electrice</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificarea și explicarea fenomenelor fizice</li> <li>• Rezolvarea problemelor și interpretarea rezultatelor</li> <li>• Utilizarea corectă a aparatelor de măsură și conceperea unor experimente de fizică ce implică fenomene prezentate în cadrul cursului</li> <li>• Compararea rezultatelor teoretice cu cele practice</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Câmpul magnetic. Forța Lorentz. Mișcarea în câmp magnetic. Forța electromagnetice. Legea Biot-Savart. Legea lui Ampere	Prelegere interactivă Demonstratie	4 ore
2. Inducția electromagnetice. Energia câmpului magnetic. Materia în câmp magnetic. Moment de dipol magnetic.	Prelegere interactivă Demonstratie	2
3. Introducere în mecanica cuantică. Dualitatea corpuscul-undă. Ecuația lui Schrodinger. Rezolvarea ecuației lui Schrodinger pentru: groapa de potențial, efectul tunel.	Prelegere interactivă Demonstratie	4
4. Structura atomului. Cuantificarea energiei.	Prelegere interactivă Demonstratie	2
5. Numere cuantice. Atomi cu maimuți electroni. Sistemul periodic al elementelor.	Prelegere interactivă Demonstratie	2
6. Structura cristalină. Forțe interatomice. Tipuri de legături în cristale.	Prelegere interactivă Demonstratie	2
7. Structura energetică de benzi în solidul cristalin. Clasificarea solidelor în funcție de structura de benzi.	Prelegere interactivă Demonstratie	4
8. Semiconductori intrinseci. Structura de benzi. Electroni și goluri.	Prelegere interactivă Demonstratie	2
9. Semiconductori extrinseci. Structura de benzi. Conducția electrică. Variația rezistenței cu temperatura.	Prelegere interactivă Demonstratie	4
10. Procese fizice în joncțiunea p-n. Supraconductibilitate.	Prelegere interactivă Demonstratie	2

### Bibliografie:

1. M Dobra, *Fizica generală*, Editura Universității de Nord Baia Mare, 2008
2. Gh. Cristea, *Fizica materialelor și dispozitivelor semiconductoare*, Curs litografiat, Universitatea Cluj-Napoca, 1973
3. Gh. Cristea, *Curs de electricitate și magnetism*, Curs litografiat, Universitatea Cluj-Napoca, 1975
4. D. Halliday, R. Resnick, *Fizică*, vol. II, Editura Didactică și Pedagogică București, 1975
5. Ch. Kittel, *Introducere în fizica solidului*, Ed. Tehnică, București, 1972
6. E. Luca, *Fizică generală*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981
7. Al. Nicula, Gh. Cristea, S. Simion, *Electricitate și magnetism*, Editura Didactică și Pedagogică București, 1982
8. D. Angelescu, D. Moisil, L. Müller, A. Preda, *Fizica*, Editura Didactică și Pedagogică București, 1982
9. T. Crețu, *Fizica generală*, Editura Tehnică București, 1984
10. Gh. Cristea, I. Ardelean, *Elemente fundamentale de fizică*, Editura Dacia Cluj-Napoca, 1985

11. T. Ristoiu, E. Culea, Fizica, UTCN, 1995.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
1. Câmpul magnetic. Legea lui Ampere.	Prelegere interactivă Dezbateri; Conspect	2
2. Inducția electromagnetică		2
3. Fotoni și unde staționare		2
4. Aplicații ale ecuației lui Schrodinger		2
5. Atomul de hidrogen		2
6. Structura cristalină. Forțe interatomice		2
7. Conducția electrică în semiconductori		2
Bibliografie:		
1. M. Cristea, D. Popov, F. Barvinschi, I. Damian, I. Luminosu, I. Zaharie, <i>Fizică-elemente fundamentale</i> , Ed. Politehnica, Timișoara, 2006		
2. I. Cosma, T. Ristoiu, <i>Fizica aplicată-probleme rezolvate</i> , Ed. U.T. PRES 2005		
3. I. Pop, M. Crișan, <i>Fizica corpului solid și a semiconductoarelor</i> , Editura Didactică și Pedagogică București, 1983.		

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunitatea angajatorilor solicită formarea absolvenților la capabilitatea de a oferi soluții tehnologice performante tehnic și productive, în condițiile reale din firme.</li> <li>Capabilitatea de a-și pune probleme și de a identifica probleme în procesul de fabricație, pe care să le rezolve.</li> <li>Dezvoltarea responsabilității individuale și a spiritului de lucru în echipă, cu recunoașterea poziției ierarhice în cadrul echipei.</li> </ul>
---

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;	Observația sistematică, Investigația	10%
	Capacitatea de analiză și sinteză a fenomenelor fizice		
10.5 Seminar	Capacitatea de rezolvare corectă a problemelor și interpretare a rezultatelor	Colocviu cu prezentare scris și expunere orală	70%
	Capacitatea de corelare a rezultatelor teoretice cu cele practice		
10.8 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizarea unei lucrări sau a unui proiect, executând cu responsabilitate sarcini specifice rolului într-o echipă pluridisciplinară.</li> </ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

dr.fiz. Mariana Dobra

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament