

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023-24

Anul de studiu I / Semestrul I

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	Facultatea de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie electronica, telecomunicati si tehnologii informationale
1.5. Ciclul de studii	Licență (4 ani, 8 semestre)
1.6. Programul de studii/calificarea*	Electronică aplicată/ 215204; 252213; 215224

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Bazele electrotehncii I		2.2. Cod disciplină	EA1105			
2.3. Titularul activității de curs	Prof. univ. dr. ing Adrian TULBURE						
2.4. Titularul activității de laborator	Asist drd. ing. Paula-Camelia STOICA						
2.5. Anul de studiu	I	2.6. Semestrul	I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/V)	E	2.8. Regimul disciplinei (DI/DO/DFac)	DI

## 3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					38
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					36
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități .....					3

3.7 Total ore studiu individual	119
3.9 Total ore pe semestru	175
3.10 Numărul de credite	7

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex: 1. Algebra 2. Analiza Matematica
4.2. de competențe	Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.: Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația si tehnologia electronică

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotata cu videoproiector/tabla si prize standard pentru alimentare cu energie a unor machete demonstrative; standuri de laborator
5.2. de desfășurarea a laboratorului	Sala dotata cu videoproiector/tabla si prize standard pentru alimentare cu energie a unor machete; standuri de laborator

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația si tehnologia electronică; C5. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază din: electronica de putere, sisteme
-------------------------	---

	automate, gestionarea energiei electrice, compatibilitate electromagnetica;
Competențe transversale	-

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<i>Obiectivul g-ral al disciplinei este acela de a transfera competente referitoare la: unitati de masura in SI pentru marimi electrice; Teoria circuitelor electrice fundamentale in curent continuu si alternative, Teoria campului electromagnetic, Modelare matematica a elementelor electrice ideale si reale, Principii de functionare a surselor ideale si reale de tensiune si current, Nelinearitati in circuite electrice clasice si teme inrudite acestora</i>
7.2 Obiectivele specifice	<i>Obiectivele specifice constau in transferul catre student a unui set de competente si abilitati cum ar fi: -stapanirea modelelor matematice dedicate (calcul diferential si integral) cu aplicatii in electrotehnica -intelegerea si interpretarea dupa caz a fenomenelor fizice aferente circuitelor electrice de cc / monofazate -distingerea clara a regimului de functionare stationar si tranzitoriu -gasirea necunoscutelor (de tip real sau complex) respectiv dimensionarea circuitele electrice simple -utilizarea si eventual corectarea modelor matematice pentru componente reale</i>

## 8 Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Fenomenologia circuitelor de curent electric continuu.	<i>Prelegere, discutii, animatii interactive Demonstratii video asistate de comentarii si dialog, fisiere interactive,</i>	2 h
2. Marimi fizice si unitati de masura fundamentale si derivate. Interpretarea lor.	<i>idem</i>	2 h
3. Teoreme fundamentale ale electromagnetismului. Teorema conservarii sarcinii electrice si energiei	<i>idem</i>	4 h
4. Bazele fizice ale teoriei circuitelor. Circuite filiforme in regim stationar	<i>idem</i>	
5. Legile circuitelor electrice cu parametrii concentrati. Ohm, Kirchhoff x 2	<i>idem</i>	2 h
6. Conectarea elementelor de circuit. Conexiunea serie (div de tensiune) si paralel (div de curent).Circuit punte.		2 h
7. Masurarea curentului si tensiunii. Extinderea domeniului de masura	<i>idem</i>	2 h
8. Dipoli liniari. Circuite cu surse echivalente de tensiune si curent	<i>idem</i>	2 h
9. Conectarea in paralel a surselor de tensiune si randamentul bateriei auto/lanternei. Analiza retelelor cu componente liniare.	<i>idem</i>	2 h
10. Campul electric: densitate de sarcina, dielectric, semiconductor, capacitate, energie inmagazinata s.a	<i>idem</i>	2 h
11. Campul magnetic: intensitate, flux, tensiune magnetica, inductie , energie inmagazinata in bobina s.a	<i>idem</i>	2 h
12. Intensitatea si inductia electrica. Idem magnetica.	<i>idem</i>	2 h
13. Legea electrostaticii (Gauss) si capacitatea electrica	<i>idem</i>	2 h
14. Studiul legaturii B – H, sistemul legilor electromagnetismului. Elemente dipolare ideale ale circuitelor electrice liniare: R, C, L, surse	<i>idem</i>	2 h
<b>Bibliografie</b>		
1. H-P.Beck – <i>Grundlagen der Elektrotechnik vol.I</i> , Video-Vorlesung, TU Clausthal 2020; 2. M. Iordache - <i>Bazele electrotehnicii</i> , Ed. Matrixrom 2008; 3. Mihai Iordache - <i>Chestiuni speciale de electrotehnica</i> . ISBN: 978-606-25-0283-6 Bucuresti 2018 4. A.Tulbure, D.Cioflica <i>Electroprobleme. Teorie si Aplicatii</i> . Ed. Aeternitas Alba Iulia. 2015		
<b>8.2 Laborator</b>		
1 Unitati de masura fundamentale si derivate. Transformarile, multiplii si submultiplii lor	<i>Demonstratii video asistate, similari si experimente virtuale si reale</i>	2 h
2 Studiul topologiei circuitelor electrice	<i>idem</i>	2 h

3 Cablu multifilar de transport al energiei	<i>idem</i>	2 h
4 Rezistenta echivalenta a circuitelor electrice simple	<i>idem</i>	2 h
5 Potentialul si puterea in circuitele electrice	<i>idem</i>	2 h
6 Puterea disipata pe componente in c.c.	<i>idem</i>	2 h
7 Doua surse ideale si reale cu E,r	<i>Idem</i>	2 h
8. Metodele Thevenin si Norton pentru analiza circuitelor rezistive	<i>idem</i>	2 h
9 Metoda potentialelor la noduri pentru analiza circuitelor (curentii din laturile circuitului)	<i>idem</i>	2 h
10 Transformarea stea-triunghi	<i>Idem</i>	2 h
11 Surse si consumatori in autoturism	<i>idem</i>	2 h
12 Elemente pasive de circuit electric. R, L, C		2 h
13 Capacitati si sarcini capacitive	<i>idem</i>	2 h
14 Studiul circuitului magnetic. Reluctanta magnetica	<i>idem</i>	2 h

#### Bibliografie

1. A. Moraru - Bazele electrotehnicii. Teoria circuitelor electrice (CD) Ed. Matrixrom 2008;
2. S.L. HANSELMAN, Duane ESSENTIAL ELECTRIC CIRCUITS: Analysis and Design with Practical Considerations and Applications; E-MAN PRESS LLC 2017
3. A.Tulbure, D.Cioflica *Electroprobleme. Teorie si Aplicatii*. Ed. Aeternitas Alba Iulia. 2015.
4. P. V. Notingher, F.Ciuprina, L.M. Dumitran. Materiale pentru electrotehnica. Culegere de probleme. Universitatea Politehnica Bucuresti. ISBN: 973-685-907-X.

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

- La conceperea curriculei s-au consultat reprezentanți ai *Scolii profesionale germane din Alba Iulia/Sibiu*, iar aplicatiile au fost partial preluate dupa programa *BFE Oldenburg (Scoala federala de meserii/Germania)* – conforma cu cerintele angajatorilor europeni din domeniul electric-electronic.
- S-a tinut cont de propunerile comisiei CEAC (Comisia pentru Evaluarea și Asigurarea Calității a Universității „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia), aferenta specializarii EA;

#### 10 Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen scris</i>	66.6%
	<i>Rezolvarea corectă și completă a cerințelor subiectelor de examen</i>	<i>Examen scris(o aplicatie + 2 subiecte teoretice)</i>	Conform baremului de notare
10.5 Laborator	<i>Ex Verificare pe parcurs</i>	<i>Ex. Portofoliu cu problemele rezolvate / protocoalele de laborator</i>	33.3%
		<i>Evaluari periodice / verificari partiale / activitate in sem.</i>	

#### 10.6 Standard minim de performanță:

Studentul dobandeste urmatoarele cunostiinte minimale: Cunoaște metodele de analiză ale circuitelor de c.c. simple, cunoaște pachetele de simulare și modelare a circuitelor de cc, evalueaza datele si face aprecieri de functionalitatea ale circuitelor in c.c. Cerințe minime:

- Efectuarea tuturor lucrărilor practice de laborator
- Notele la examen și laborator să fie minim 5.
- Nota la disciplină se calculează cu relația:  $0,66 \cdot \text{Nota\_examen} + 0,33 \cdot \text{Nota laborator}$

**Observatii:** Recuperarea laboratoarelor se poate face in timpul programului de consultații in ultima saptamana de activitate didactica a semestrului, cu conditia ca studentul sa aiba cunostiinte de baza referitoare la continutul protocoalelor de laborator.

Data completării  
16.09.2023

Semnătura titularului de curs  
Prof. univ. dr. ing Adrian TULBURE

Semnătura titularului de laborator  
Asist drd. ing. Paula-Camelia STOICA

Data avizării în departament  
29.10.2023

Semnătura directorului de departament  
Lect.dr.ing. Mihaela ALDEA