

## FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

Anul de studiu III / Semestrul I

## 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	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 electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5. Ciclul de studii	Licență (4 ani, 8 semestre)
1.6. Programul de studii/calificarea	Electronică aplicată / 215204; 215213; 215224

## 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<i>Analiza și sinteza circuitelor</i>			2.2. Cod disciplină	EA3101		
2.3. Titularul activității de curs	Conf.univ.dr.ing. DOBRA Remus						
2.4. Titularul activității de seminar	Conf.univ.dr.ing. DOBRA Remus						
2.5. Anul de studiu	III	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	3	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	14
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități .....					-

3.7 Total ore studiu individual	58
3.9 Total ore pe semestru	100
3.10 Numărul de credite	4

## 4. Precondiții

4.1. de curriculum	<i>Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex:</i> 1. <i>Dispozitive electronice</i> 2. <i>Circuite electronice analogice</i> 3. <i>Circuite electronice digitale</i>
4.2. de competențe	<i>Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.:</i> C1.1 <i>Descrierea funcționării dispozitivelor și circuitelor electronice</i> C1.2 <i>Analiza circuitelor și sistemelor electronice</i>

## 5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	<i>Sala dotată cu videoproiector/tabla</i>
5.2. de desfășurarea a seminarului	<i>Sala dotată cu videoproiector/tablă și acces la calculatoare pentru studenți. Laborator LIT</i>

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<b><i>C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică</i></b>
-------------------------	--

	<p><b>C3 Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare</b></p> <p>C3.1 Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate</p> <p>C3.2 Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și torcretarea rezultatelor experimentale</p> <p>C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere</p> <p>C3.4 Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat</p> <p>C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)</p>
Competențe transversale	-

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv dezvoltarea competențelor fundamentale referitoare la studiul metodelor de analiză în domeniul timp și în domeniul frecvență a sistemelor analogice liniare și invariante în timp.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se urmărește însușirea de către studenți a metodelor ingineresti de analiză și sinteză a circuitelor.</li> <li>Dezvoltarea metodelor specifice analizei diporților și principalele concepte legate de caracterizarea acestora.</li> <li>Însușirea de către studenți a principalelor metode de aproximare cu aplicații de filtrare.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Noțiuni de topologia circuitelor.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2 ore
2. Problema analizei sistemelor. Analiza regimurilor de curent continuu	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2 ore
3. Analiza circuitelor de curent alternativ	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2 ore
4. Analiza circuitelor rezonante	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2 ore
5. Sinteza circuitelor. Sinteza uniporilor LC. Sinteza circuitelor RC.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2 ore
6. Noțiuni privind circuitele de prelucrare a semnalelor	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2 ore
7. Amplificatorul ideal și linia de întârziere ideală, integratorul, derivatorul, filtrul de ordinul 1, filtrul de ordinul 2	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2 ore
8. Determinarea funcției de transfer a unui circuit în regim armonic	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2 ore
9. Analiza filtrelor pasive	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2 ore
10. Tipuri de filtre pasive. Caracteristici universale de frecvență. Filtre de tip k-constant.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2 ore
11. Filtre derivate-m. Corectarea impedanței caracteristice. Filtre compuse.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2 ore
12. Transformări de frecvență. Aproximarea funcțiilor de circuit.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2 ore
13. Sinteza uniporților și a diporților.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2 ore
14. Recapitulare. Pregătire pentru examen.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2 ore
<b>Bibliografie</b>		
1. <b>Dobra Remus</b> , Analiza și sinteza circuitelor. Note de curs, 2023 2. <b>MATEESCU A.</b> - Semnale și sisteme. Editura Teora, 2010 3. <b>GH. CARTIANU</b> - Analiza și Sinteza Circuitelor Electrice, Editura didactica și pedagogica, 2010		
<b>8.2 Seminar</b>		
Analiza circuitelor de curent continuu	Aplicații. Simulare utilizând pachetul Matlab/Simulink	2 ore
Analiza circuitelor de curent alternativ	Aplicații. Simulare utilizând pachetul Matlab/Simulink	2 ore
Analiza tranzitorie a circuitelor pasive	Aplicații. Simulare utilizând pachetul	2 ore

	Matlab/Simulink	
Analiza circuitelor in conexiune Darlington	Aplicatii practice. Stand laborator	<b>2 ore</b>
Analiza amplificatoarelor cu reacție	Aplicatii practice. Stand laborator	<b>2 ore</b>
Analiza amplificatoarelor operaționale	Aplicatii practice. Stand laborator	<b>2 ore</b>
Analiza comparatoarelor cu histerezis	Aplicatii practice. Stand laborator	<b>2 ore</b>

#### Bibliografie

1. **Dobra Remus**, Analysis and synthesis of circuit amplifiers. 2023
2. GH. CARTIANU - Analiza si Sinteza Circuitelor Electrice, Editura didactica si pedagogica, 2010
3. MATEESCU A. - Semnale și sisteme. Editura Teora, 2011
4. M. SĂVESCU, T. Petrescu, S. Ciochină – Semnale, circuite și sisteme. Probleme. 2019

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

- *Conținutul disciplinei, împreună cu deprinderile și abilitățile dobândite, corespund propunerilor comisiei CEAC (Comisia pentru Evaluarea și Asigurarea Calității a Universității „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia), în cadrul căreia participă reprezentanți ai industriei*
- *Sugestiile angajatorilor reprezentativi din domeniul specializării de Electronică aplicată, comunicate în cadrul ședințelor recurente Universitate / Industrie la nivelul facultății.*

#### 10. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen scris</i>	60%
9.5 Seminar	<i>Ex Verificare pe parcurs</i>	<i>Ex. Portofoliu cu problemele rezolvate</i>	40%

#### 9.6 Standard minim de performanță:

- *Noțiuni privind tipurile de circuite si ale caracteristicilor generale ale acestora*
- *Cunoașterea noțiunilor fundamentale de realizare fizică și aplicarea acestora în sinteza circuitelor electrice*
- *Cunoașterea metodelor de proiectare a filtrelor*
- *Notele la examen și la evaluările pe parcurs trebuie să fie minim 5*

Data completării  
16.09.2023

Semnătura titularului de curs  
Conf.univ.dr.ing. Remus DOBRA

Semnătura titularului de seminar  
Conf.univ.dr.ing. Remus DOBRA

Data avizării în departament  
29.09.2023

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