

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024 - 2025
Anul de studiu II / Semestrul II

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	de Infomatica, Matematica și Electronica
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	ELECTRONICĂ APLICATĂ, Inginer electronist transporturi, telecomunicații/215204, Proiectant inginer electronist/215213, Inginer de cercetare în electronica aplicată/215224

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Semnale și sisteme			2.2. Cod disciplină	EA2205
2.3. Titularul activității de curs	Conf. dr. ing Dobra Remus				
2.4. Titularul activității de seminar	Conf. dr. ing Dobra Remus				
2.5. Anul de studiu	II	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E
				2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	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					11
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat					-
Examinări					2
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	33
3.8 Total ore activități universitare	42
3.9 Total ore pe semestru	75
3.10 Numărul de credite	3

4. Precondiții

4.1. de curriculum	<i>Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex: 1. Matematici speciale</i>
4.2. de competențe	<i>Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.: Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică</i>

5. Condiții

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

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C4. Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate. C4.1 Definirea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea
-------------------------	---

	<p>calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile</p> <p>C4.3 Identificarea și optimizarea soluțiilor hardware și software ale problemelor legate de: electronica industrială, medicală, electronica auto, automatizări, robotică, producția bunurilor de larg consum.</p> <p>C4.4 Utilizarea criteriilor de performanță adecvate pentru evaluarea, inclusiv prin simulare, a hardware-ului și software-ului unor sisteme dedicate sau a unor activități de servicii în care se folosesc microcontrolere sau sisteme de calcul de complexitate redusă sau medie</p> <p>C4.5 Proiectarea de echipamente dedicate din domeniile electronicii aplicate, care folosesc : microcontrolere, circuite programabile sau sisteme de calcul cu arhitectură simplă, inclusiv a programelor aferente</p>
Competențe transversale	

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p><i>Ce trebuie să cunoască:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Unitati de masura in SI pentru marimi electrice • Teoria circuitelor electrice fundamentale in curent continuu si alternativ • Teoria campului electromagnetic • Modelare matematica a elementelor electrice ideale si reale • Principii de functionare a surselor ideale si reale de tensiune si curent • Nelinearitati in circuite electrice clasice
7.2 Obiectivele specifice	<p>- <i>Abilitati dobandite:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • stapaneste modelele matematice dedicate (calcul diferential si integral) cu aplicatii in electrotehnica • intelege si interpreteaza dupa caz fenomenele fizice aferente circuitelor electrice de cc / monofazate • distinge clar regimul de functionare stationar si tranzitoriu • gaseste necunoscutele (de tip real sau complex) respectiv dimensioneaza circuitele electrice simple • Utilizeaza si eventual corecteaza modele matematice pentru componente reale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Semnale fizice.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2h
2. Clasificări ale semnalelor. Caracteristici generale ale semnalelor.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2h
3. Semnale analogice. Semnale periodice. Seria Fourier. Spectrul semnalelor periodice. Semnale neperiodice.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2h
4. Analiza spectrală a semnalelor periodice. Tipuri de dezvoltări prin serii Fourier. Analiza spectrală a semnalelor neperiodice.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2h
5. Semnale eșantionate. Teorema eșantionării. Reconstituirea semnalului eșantionat.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2h
6. Semnale modulate. Definiții și clasificări. Modulația cu purtător armonic.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2h
7. Modulația de amplitudine. Modulația de frecvență. Modulația de fază. Principiul multiplexării semnalelor în frecvență.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2h
8. Modulația impulsurilor în amplitudine. Principiul multiplexării în timp. Noțiuni de modulație a impulsurilor în poziție și durată.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2h
9. Semnale în timp discret. Semnale periodice în timp discret.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2h
10. Serii Fourier și diagrame spectrale. Semnale neperiodice în timp discret. Transformarea Fourier a semnalelor în timp discret.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2h
11. Reprezentări în domeniul frecvență. Convoluția și corelația semnalelor în timp discret. Transformarea z. Transformata Fourier discretă.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2h
12. Sisteme și concepte generale asociate. Introducere și clasificari. Proprietăți ale sistemelor analogice și ale sistemelor în timp	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2h

discret.		
13. Relații generale între semnalele de intrare și semnalele de ieșire. Definirea funcției pondere pentru sisteme analogice și pentru sisteme în timp discret. Implicații ale proprietăților generale asupra funcției pondere.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2h
14. Funcția de sistem pentru sisteme analogice liniare și invariante în timp. Definiții. Părți ale funcției de sistem. Funcția de sistem pentru sisteme discrete liniare și invariante în timp.	<i>Prelegere, discutii, animatii</i>	2h

8.2 Bibliografie

- Emil Ceangă, Iulian Munteanu, Antoneta Bratcu, Mihai Culea, Semnale, circuite și sisteme. Partea I: Analiza semnalelor, 2001
- Cartianu, Gh. ș.a. - Semnale, circuite și sisteme. Ed. Didactică și Pedagogică, 2000
- Campean Andrei, Isar Alexandru, Semnale, circuite și sisteme. Universitatea Politehnică, Timisoara, 1995
- I. Constantin, "Semnale și răspunsul circuitelor", București, Editura BREN, 1999
- Ad. Mateescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale și sisteme. Aplicații în filtrarea semnalelor", Editura Teora, 2001.
- I. Constantin, "Semnale", Tipografia Institutului Politehnic București, 1992
- D. Stanomir, "Semnale și sisteme analogice", Editura Politehnică Press, 2005.
- D. Stanomir, "Semnale și sisteme discrete", Editura Athena, 1997.
- Ad. Mateescu, Al. Șerbănescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Militară, București, 1998.

Seminar-laborator

Semnale fizice. Parametrii semnalelor fizice	Aplicatii. Simulare utilizând pachetul Matlab/Simulink	2h
Analiza Fourier a semnalelor neperiodice.	Aplicatii. Simulare utilizând pachetul Matlab/Simulink	2h
Convoluția și corelația semnalelor analogice	Aplicatii. Simulare utilizând pachetul Matlab/Simulink	2h
Analiza semnalelor cu transformata Laplace.	Aplicatii. Simulare utilizând pachetul Matlab/Simulink	2h
Semnale eșantionate și reconstituirea semnalelor continue.	Aplicatii. Simulare utilizând pachetul Matlab/Simulink	2h
Semnale modulate cu purtător armonic.	Aplicatii. Simulare utilizând pachetul Matlab/Simulink	2h
Probleme de sinteză.	Aplicatii. Simulare utilizând pachetul Matlab/Simulink	2h

Bibliografie

- Sabata Alda, Isar Alexandru, Semnale, circuite și sisteme: îndrumător de laborator pentru uzul studenților. Universitatea Politehnică, Timisoara, 1992
- I. Constantin, "Semnale și răspunsul circuitelor", București, Editura BREN, 1999
- Ad. Mateescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale și sisteme. Aplicații în filtrarea semnalelor", Editura Teora, 2001.
- Constantin, "Semnale", Tipografia Institutului Politehnic București, 1992
- D. Stanomir, "Semnale și sisteme analogice", Editura Politehnică Press, 2005.
- D. Stanomir, "Semnale și sisteme discrete", Editura Athena, 1997.
- Ad. Mateescu, Al. Șerbănescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Militară, București, 1998.

9. 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/oral</i>	40%
9.5 Seminar/laborator	<i>Ex Verificare pe parcurs</i>	<i>Proiecte independente</i>	60%
		<i>Analiza aplicațiilor realizate</i>	
9.6 Standard minim de performanță:			
Notiuni privind tipurile de semnale și schemele fundamentale Teoria transformărilor matematice aplicate semnalelor			

Data completării

1.10.2024

Semnătura titularului de curs

Conf.univ.dr.ing. Remus DOBRA

Semnătura titularului de seminar

Conf.univ.dr.ing. Remus DOBRA

Data avizării în departament

Semnătura director de departament

Lect.dr. Mihaela ALDEA