

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronica Aplicata
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronica si Telecomunicații
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Ing. economica in domeniul electric, electronic si telecomunicatii /Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF- învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	43.10

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele sistemelor de achiziții de date		
2.2 Aria de conținut	Arie teoretică Arie metodologică Arie de analiză		
2.3 Responsabil de curs	Conf.dr.ing Liviu Viman – <a href="mailto:Liviu.Viman@ael.utcluj.ro">Liviu.Viman@ael.utcluj.ro</a>		
2.4 Titularul activităților de laborator / proiect	Sl.dr.ing Vlad Bande – <a href="mailto:Vlad.Bande@ael.utcluj.ro">Vlad.Bande@ael.utcluj.ro</a> Ing. drd. Alexandru Flutur <a href="mailto:Alexandru.Flutur@ael.utcluj.ro">Alexandru.Flutur@ael.utcluj.ro</a>		
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	2
2.7 Tipul de evaluare	Verificare	2.8 Regimul disciplinei	DS/DO

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	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					11
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					-
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	19				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

### 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	Cluj-Napoca
--------------------------------	-------------

5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca, sala 407, str. Observator 1
---	--

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Reprezentări numerice – reprezentarea electrică a numerelor.</p> <p>C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor.</li> </ul> <p>C3 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software.</p> <p>C4. Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate</p>
Competențe transversale	N/A.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul analizei și proiectării circuitelor mixte analog-digitale.
7.2 Obiectivele specifice	<p>1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind structura și performanțele circuitelor de conversie AD/DA.</p> <p>2. Obținerea deprinderilor pentru proiectarea și analiza sistemelor de achiziție de date.</p>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere in BSAD.	Expunere, discuții	
2. Mărimi analogice și numerice. Nivele logice. Reprezentări numerice. Reprezentari binare.		
3. CNA (Convertor Numeric-Analogic): definiții, parametri statici și dinamici, erori.		
4. Rețele de rezistențe ponderate.		
5. Rețele de rezistențe R/2R. • Rețele de rezistențe combinate.		
6. Exemple de circuite integrate CNA (AD7520 si DAC08) • Caracteristici.		
7. Exemple de circuite integrate CNA (AD7520 si DAC08) • Aplicații.		

8. CAN (Convertor Analog-Numeric): definiții, parametri statici și dinamici, erori.		
9. CAN paralel.		
10. CAN cu reacție cu comparare în tensiune.		
11. CAN cu reacție cu comparare în curent.		
12. CAN cu mărime intermediară (timp).		
13. Componente electronice în structura CNA: caracteristici, performanțe. • Conectarea CAN și CNA la sisteme cu uP.		
14. Recapitulare, pregătire examen		
<b>8.3 Laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
1. Teoria eșantionării	Expunere și aplicații învățarea prin descoperire, exercitiul, învățarea pe simulatoare didactice, instruirea asistată de calculator;	Calculator, program specific
2. Circuite de eșantionare și memorare		
3. Rețele de rezistențe ponderate		
4. Rețele de rezistențe R-2R		
5. Rețele de rezistențe combinate		
6. Rețele de rezistențe cu etaj de ieșire cu amplificator operațional		
7. CNA CMOS		
8. Filtru comandat digital		
9. Oscilator comandat în tensiune		
10. CAN cu reacție - Numarator		
11. CAN cu reacție - Urmărire		
12. CAN cu reacție – Registru Aproximări Succesive		
13. Modulator cu compensare de sarcină		
14. Test laborator		
<b>Bibliografie</b>		
1. M. Dăbâcan, – “Bazele sistemelor de achiziție de date”, Editura Casa Cărții de Știință, ISBN 973-686-565-7, 295 pagini, Cluj-Napoca, 2004.		
2. M. Dăbâcan, – “Data Acquisition Systems Fundamentals”, Editura Casa Cărții de Știință, ISBN 973-686-566-5, 295 pagini, Cluj-Napoca, 2004.		
3. Materiale didactice virtuale		
4. Mircea Dabacan, Liviu Viman, Vlad Bande - Bazele Sistemelor de achiziții de date – Aplicații, Cluj-Napoca, România: U.T.PRESS, 2021, ISBN 978-606-737-534-3, 163p.		
5. Mircea Dabacan, Liviu Viman, Vlad Bande - Data Acquisitions Systems Fundamentals – Applications, Cluj-Napoca, România: U.T.PRESS, 2022, ISBN 978-606-737-605-0, 151p.		
6. On – line references.		

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

Competențele achiziționate vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în domeniul proiectării circuitelor electronice.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Rezolvare probleme + răspunsuri la întrebări din teorie	Examen scris (E)	65%
10.5 Laborator	Nivelul abilităților dobândite	Test de laborator (L)	35%
10.6 Standard minim de performanță			
<p><b>Nivel calitativ:</b>  <i>Cunoștințe minimale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea metodelor de reprezentare numerică.</li> <li>• Cunoașterea principalelor proprietăți și performanțe ale circuitelor CAN și CNA.</li> </ul> <p><i>Competențe minimale:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Să poată utiliza metodele de reprezentare numerică.</li> <li>• Să poată enumera principalele proprietăți ale circuitelor CAN și CNA.</li> </ul> <p><b>Nivel cantitativ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Notele la examen și laborator să fie minim 5.</li> <li>• Nota la disciplină se calculează cu relația: <math>N = (0,65 * E + 0,35 * L) \geq 5</math>.</li> </ul>			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
25.06.2024	Curs	Conf. dr. ing. Liviu Viman	
	Aplicații	Sl.dr.ing Vlad Bande	
		Ing. drd. Alexandru Flutur	

Data avizării în Consiliul Departamentului EA

28.06.2024

Director Departament EA  
Prof.dr.ing. Dorin PETREUS

Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI

11.07.2024

Decan ETTI  
Prof. dr. ing. Ovidiu Aurel POP