

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Electronica Aplicata
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică Aplicată/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	34.00

### 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	Prof. Dr.ing Mircea Dăbâcan – <a href="mailto:Mircea.Dabacan@ael.utcluj.ro">Mircea.Dabacan@ael.utcluj.ro</a>						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf.dr.ing Liviu Viman – <a href="mailto:Liviu.Viman@ael.utcluj.ro">Liviu.Viman@ael.utcluj.ro</a> Assist. Prof. Vlad Bande, PhD Eng. <a href="mailto:Vlad.Bande@ael.utcluj.ro">Vlad.Bande@ael.utcluj.ro</a> Eng. Marius Taut, PhD. Stud. <a href="mailto:Marius.Taut@ael.utcluj.ro">Marius.Taut@ael.utcluj.ro</a>						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DD/DI

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	1+2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	42
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					9
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual	55				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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

4.1 de curriculum	Analiza spectrală a semnalelor, eșantionarea și cuantizarea semnalelor, Analiza și proiectarea circuitelor cu tranzistoare și amplificatoare operaționale, Noțiuni de algebră booleană, Analiza și sinteza circuitelor digitale combinaționale și secvențiale.
-------------------	--

4.2 de competențe	Folosirea calculatorului, a aparatelor de laborator electronice (multimetru, osciloscop, etc)
-------------------	---

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

5.1. de desfășurare a cursului	Cluj-Napoca	
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Cluj-Napoca	

### 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor</p> <p>C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor</p> <p>C2.3 Utilizarea mediilor de simulare pentru analiza și prelucrarea semnalelor</p> <p>C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software</p> <p>C4.3 Identificarea și optimizarea soluțiilor hardware și software ale problemelor legate de: electronică industrială, electronică medicală, electronică 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>C5.5 Proiectarea, folosind principii și metode consacrate a unor subsisteme de complexitate redusă, din domeniile electronicii aplicate: electronică de putere, sisteme automate, gestionarea energiei electrice, electronică medicală, electronică auto, bunuri de larg consum</p>
Competențe transversale	<p><b>CT3</b> Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională</p>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competente in domeniul analizei si 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, analiza și testarea sistemelor de achiziție de date, pe baza cerințelor aplicației.</p>

### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere in BSAD. • Mărimi analogice și numerice. • Nivele logice. Reprezentări binare.	Expunere, discuții stil de predare interactiv	
CNA (Convertor Numeric-Analogic): definiții, parametri statici și dinamici, erori.		
Rețele de rezistențe ponderate.		
Rețele de rezistențe R/2R. • Rețele de rezistențe combinate.		
Componente electronice în structura CNA: caracteristici, performanțe.		

Exemple de circuite integrate CNA • Caracteristici. • Aplicații. CNA bipolare • CNA BCD. CAN (Convertor Analog-Numeric): definiții, parametri statici și dinamici, erori. CAN paralel. CAN cu reacție. CAN cu mărime intermediară (frecvență, factor de umplere). CAN cu mărime intermediară (timp). • CAN Sigma-Delta. Componente electronice în structura CNA: caracteristici, performanțe. • Conectarea CAN și CNA la sisteme cu uP. Condiționarea și eşantionarea semnalului analogic în vederea conversiei. • Scalarea informației într-un lanț de propagare mixt (analog/numeric/analog)		
Bibliografie: 1. <b>M. Dăbâcan</b> , – “Sisteme de conversie și achiziție de date”, Editura Casa Cărții de Știință, ISBN 973-686-156-2, 217 pagini, Cluj-Napoca, 2001. 2. <b>M. Dăbâcan</b> , – “Bazele sistemelor de achiziție de date”, Editura Casa Cărții de Știință, ISBN 973-686-565-7, 295 pagini, Cluj-Napoca, 2004.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Reprezentarea electrică a numerelor	Expunere si rezolvare probleme; învățarea prin cooperare; expunerea, explicația, demonstrația	
Rețele de rezistențe ponderate		
Rețele de rezistențe combinate		
Aplicații convertoare numeric-analogice		
Aplicații convertoare analog-numerice		
Proiectare sistem achiziție date.		
Probleme combinate, pregătire pentru examen		
Bibliografie		
8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
Teoria eşantionării	Învățarea prin descoperire, exercițiul, învățarea pe simulatoare didactice, instruirea asistată de calculator;	
Circuite de eşantionare și memorare		
Rețele de rezistențe ponderate		
Rețele de rezistențe R-2R		
Rețele de rezistențe combinate		
Rețele de rezistențe cu etaj de ieșire cu amplificator operational		
CNA CMOS		
Filtru comandat digital		
Oscilator comandat în tensiune		
CAN cu reacție - Numarator		
CAN cu reacție - Urmărire		
CAN cu reacție – Registru Aproximări Succesive		
Modulator cu compensare de sarcină		
Test laborator		
Bibliografie: <a href="http://www.ael.utcluj.ro/beta/?page_id=723&amp;lang=ro">http://www.ael.utcluj.ro/beta/?page_id=723&amp;lang=ro</a>		

**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-si desfășoară activitatea in 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 Asimilare	Examen scris Extemporal	60% 5%
10.5 Seminar/Laborator	Proiectare Experiment laborator	Teme pentru acasă Test laborator	10% 25%
10.6 Standard minim de performanță			
• Nota 4 la examen, teste laborator complete, nota finală 5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2023	Curs	Prof.dr.ing. Mircea Dabacan	
	Aplicații	Conf.dr.ing Liviu Viman	
		Sl.dr.ing Vlad Bande	
		Ing. drd. Marius Taut	
		Ing. Alexandru Flutur	

Data avizării în Consiliul Departamentului EA	Director Departament EA Prof.dr.ing. Dorin PETREUS
30.06.2023	
Data aprobării în Consiliul Facultății ETTI	Decan ETTI Prof.dr.ing. Ovidiu Aurel POP
12.07.2023	