

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	Comunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Tehnologii și sisteme de telecomunicații/ Inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Electronică aplicată	Codul disciplinei	53.20
2.2 Titularul de curs	Conf.dr.ing Liviu Viman – Liviu.Viman@ael.utcluj.ro		
2.3 Titularul activităților de seminar/ laborator/ proiect/ practică	Conf.dr.ing Liviu Viman – Liviu.Viman@ael.utcluj.ro Conf.dr.ing Mihai Dărbăban – mihai.daraban@ael.utcluj.ro		
2.4 Anul de studiu	4	2.5 Semestrul	2
2.6 Tipul de evaluare	V		
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă		
	Opționalitate		
	DS		
	DOP		

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	0	3.3 Laborator	2	3.3 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	0	3.6 Laborator	28	3.6 Proiect	0	3.3 Practică	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare												2
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe												49
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren												-
(d) Pregătire seminare/ laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri												14
(e) Tutoriat												4
(f) Alte activități												-
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))	69											
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)	125											
3.10 Numărul de credite	5.0											

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	amfiteatru / prezență fizică, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	sală de laborator / prezență fizică, Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor. C2.1 Caracterizarea temporală, spectrală și statistică a semnalelor. C2.2 Explicarea și interpretarea metodelor de achiziție și prelucrare a semnalelor. C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software. C3. Aplicarea cunoștințelor, conceptelor și metodelor de bază privitoare la arhitectura sistemelor de calcul, microprocesoare, microcontrolere, limbaje și tehnici de programare. C4. Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate.
Competențe transversale	

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	- Studentul/ absolventul descrie, identifică, sumarizează concepte și metode elementare de achiziție, analiză și prelucrare a semnalelor, implementate în sisteme cu procesoare de uz general sau procesoare de semnal și modul lor de aplicare în probleme concrete.
Abilități	- Studentul/absolventul proiectează blocuri funcționale de complexitate mică/medie de analiză și prelucrare digitală a semnalelor și le implementează pe procesoare de semnal, microcontrolere sau procesoare dedicate.
Responsabilitate și autonomie	- Studentul/absolventul arată spirit de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională.

8. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

8.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul analizei și proiectării circuitelor mixte analog-digitale și a sistemelor de achiziție de date
8.2 Obiectivele specifice	1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind structura și performanțele circuitelor de conversie AD/DA.

	2. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind funcționarea și performanțele circuitelor de suport pentru CAN și CNA. 3. Obținerea deprinderilor necesare dezvoltării, proiectării (și a proiectării asistate de calculator) și analizării sistemelor de achiziție de date.
--	--

9. Conținuturi

9.1 Curs	No. of hours	Teaching methods	Remarks
1. Introducere in achiziția de date. Mărimi analogice și numerice. Nivele logice. Reprezentări binare.	2	Expunere, discuții, stil de predare interactiv	Video-proiector
2. CNA (Convertor Numeric-Analogic): definiții, parametri statici și dinamici, erori.	2		
3. Rețele de rezistențe ponderate. Rețele de rezistențe R/2R.	2		
4. Exemple de circuite integrate CNA • Caracteristici. Aplicații.	2		
5. CAN (Convertor Analog-Numeric): definiții, parametri statici și dinamici, erori.	2		
6. CAN paralel. CAN cu reacție.	2		
7. CAN cu mărime intermediară. CAN dublă rampă.	2		
8. CAN Delta-Sigma • Caracteristici. Aplicații	2		
9. Circuite de suport pentru CNA si CAN. Referințe de tensiune • Circuite de ieșire.	2		
10. Măsurarea senzorilor de temperatura. Aplicații cu termocuple și termistoare. Aplicații cu RTD	2		
11. Proiectarea sistemelor de achiziție pentru instrumentație.	2		
12. Surse de putere pentru micro sisteme. Introducere în alimentarea cu energie a echipamentelor electronice	2		
13. Software pentru sisteme de achiziție de date.Testarea sistemelor de achiziție.	2		
14. Tehnologia sistemelor de achiziție • Proiectarea PCB. Condiții de proiectare pentru interacțiunea cu utilizatorul.	2		
Bibliography			
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. Liviu Viman, Vlad Veliciu, Mircea Dabacan - Bazele Sistemelor de achiziții de date – De la teorie la practică, material în curs de publicare, 203p, Cluj-Napoca, 2026.			
4. Richard C. Dorf – Modern Control Systems - ISBN 0-13-145733-0 (2005)			
5. Materiale didactice virtuale			

9.2 Seminar /laborator /proiect /practical training	No. of hours	Teaching methods	Remarks
Laborator		Expunere si aplicatii învățarea prin descoperire, exercitiul, învățarea pe simulatoare didactice, instruirea asistata de calculator. Îndrumător de laborator.	Calculator, program specific
1. Simularea eșantionării și reconstrucției semnalelor	2		
2. Reprezentarea binară a numerelor întregi. Valori normate	2		
3. T1. (Reprezentarea binară a numerelor întregi)(test)	2		
4. Simularea convertoarelor numeric-analogice.	2		
5. T2. (Identificarea parametrilor convertoarelor numeric-analogice cu ajutorul formelor de undă) (test)	2		
6. Simularea convertoarelor analog-numerice.	2		
7. T3. (Identificarea parametrilor convertoarelor analog-numerice cu ajutorul formelor de undă) (test)	2		
8. Defecte de tip scurtcircuit în funcționarea circuitelor logice			
9. Defecte de tip impuls logic eronat	2		
10. Defecte la transmisia semnalelor pe linii lungi	2		
11. Studiul standardului IEEE 1149.1	2		
12. Metoda de testare IDDQ	2		
13. T4. Metode de testare	2		
14. Recuperari laboratoare	2		
Bibliography			
1. M. Dăbâcan, L. Viman - "Bazele Sistemelor de Achiziție de Date - Set lucrări laborator", UTCN, site: http://www.ael.utcluj.ro/ORGANIZARE/curs_BSAD.HTML , 45 pagini, Cluj-Napoca, 2003.			
2. M. Dăbâcan, L. Viman - "Data Acquisition Systems Fundamentals – Lab Themes ", UTCN, site: http://www.ael.utcluj.ro/ORGANIZARE/curs_BSAD.HTML , 45 pagini, Cluj-Napoca, 2003.			
3. Liviu Viman, Vlad Veliciu, Vlad Bande - Bazele Sistemelor de achiziții de date – De la teorie la practică, material în curs de publicare, 203p, Cluj-Napoca, 2026.			

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

Conținuturile disciplinei și metodele de predare-învățare-evaluare sunt corelate cu cerințele actuale ale domeniului Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale, având în vedere așteptările comunității academice și profesionale, ale angajatorilor reprezentativi, precum și standardele naționale de asigurare a calității în învățământul superior. Disciplina contribuie la pregătirea studenților în concordanță cu așteptările angajatorilor și cu cerințele de calitate formulate pentru programele de studii din domeniul ingineriei.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/ sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Rezolvare probleme + răspunsuri la întrebări din teorie	Examene scrise (E1 si E2)	65%

11.5 Laborator	Nivelul abilităților dobândite	Teste de laborator (T1, T2, T3 și T4)	35%
11.6 Standard minim de performanță Nivel calitativ: <i>Cunoștințe minimale:</i> - Cunoașterea metodelor de reprezentare numerică specifice transportului de informație prin circuitele electronice. - Cunoașterea principalelor proprietăți și performanțe ale circuitelor CAN și CNA. - Cunoașterea principalelor proprietăți ale circuitelor de suport pentru CAN și CNA. - Cunoașterea proprietăților și caracteristicilor blocurilor funcționale din structura sistemelor de achiziție de date. - Cunoașterea tehnicilor software specifice sistemele de achiziție de date. <i>Competențe minimale:</i> - Să poată utiliza metodele de reprezentare ale numerelor. - Să poată enumera principalele proprietăți ale circuitelor de suport pentru CAN și CNA. - Să poată preciza principalele caracteristici ale blocurilor funcționale din structura sistemelor de achiziție de date. Nivel cantitativ: - Notele la examen și laborator să fie minim 5. - Nota la disciplină se calculează cu relația: $N = (0,65 \cdot E + 0,35 \cdot L) \geq 5$ unde: - nota la laborator se calculează cu relația: $L = (T1 + T2 + T3 + T4) / 4$ - nota la examen se calculează cu relația: $E = (E1 + E2) / 2$			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
23.06.2026	Curs	Conf.dr.ing. Liviu VIMAN	
	Aplicații	Conf.dr.ing. Liviu VIMAN	
		Conf.dr.ing. Mihai DĂRĂBAN	

Avizul Directorului departamentului care coordonează disciplina, doar dacă acesta diferă de departamentul organizator al programului de studii	Director Departament Bazele Electronicii Prof.dr.ing. Dorin PETREUȘ
--	--

Data avizării în Consiliul Departamentului Comunicații	Director Departament Comunicații Prof.dr.ing. Virgil DOBROTĂ
26.06.2026	
Data aprobării în Consiliul Facultății de Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației	Decan, Prof.dr.ing. Ovidiu-Aurel POP
30.06.2026	