

# FIȘA DISCIPLINEI Traductoare, interfete si achizitii de date

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca – Centrul Universitar Nord din Baia Mare
1.2 Facultatea	de Inginerie
1.3 Departamentul	de Inginerie Electrică, Electronică și Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Mecatronica si robotica
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Robotica
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	44

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Senzori si sisteme senzoriale						
2.2 Aria de conținut							
2.3 Responsabil de curs	Șef lucrări. dr. ing. Attila BUCHMAN – Attila.buchman@ieec.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Ing. drd. Pop Ioan Adrian – adrian.pop@ieec.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DOB

## 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

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					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					5
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					0
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	44				
<b>3.8 Total ore pe semestru</b>	100				
<b>3.9 Numărul de credite</b>	4				

## 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 calculatoarului și a instrumentelor de laborator.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>N/A</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezența la laborator este obligatorie</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C4.1 Definierea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în 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>C4.2 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: 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>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>
-------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dezvoltarea de competențe în domeniul analizei și proiectării circuitelor mixte analog-digitale.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asimilarea cunoștințelor teoretice privind structura și performanțele circuitelor de conversie AD/DA</li> <li>Obținerea deprinderilor pentru proiectarea și analiza sistemelor de achiziții de date</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Mărimi analogice și numerice. Nivele logice. Reprezentări binare. Schema bloc a SAD.	Expunere, discuții	
Senzori. Definiții, parametri statici și dinamici, erori.		
Traductoare. Definiții, parametri statici și dinamici, erori.		
Circuite de conditionare a semnalelor.		
Circuite de esantionare și memorare.		
Conversia numeric analogică. Definiții, parametri statici și dinamici, erori.		
Convertoare numeric analogice. CNA cu rețea R-2R		
Convertorul analog-numeric (CAN). Definiții, parametri statici și dinamici, erori.		
Tipuri de CAN. CAN paralel și CAN cu reacție.		
CNA cu mărime intermediară (frecvență, factor de umplere, timp)		
Componente electronice în structura CAN. Caracteristici, performanțe.		
Conectarea CAN și CNA la sisteme cu microprocesor. Interfața serială.		
Magistrala SPI. Magistrala I2C.		
Scalarea informației într-un lanț de propagare mixt (analog/numeric/analog).		

### Bibliografie

- M. Dăbâcan – Bazele sistemelor de achiziție de date. Ed. Casa Cărții de Știință, ISBN 973-686-565-7, Cluj Napoca 2004.
- A. Gacsadi, V. Tiponut - Sisteme de achiziții de date Editura Universității din Oradea, 2005

### 8.2 Seminar / laborator /

	Metode de predare	Observații
Prezentare laborator. Instrumente virtuale în mediul LabView. Norme de protecție a muncii.	Lucrări practice, simulare pe calculator	Calculatoare, program specific LabView, Platforma Elvis
Reprezentarea electrică a numerelor		
Reprezentarea binară a numerelor întregi		
Rețele de rezistențe ponderate		
Rețele de rezistențe combinate		
Simularea convertoarelor numeric-analogice		
Aplicații cu convertoare numeric-analogice		
Simularea convertoarelor analog-numeric		

Simularea eșantionării și a reconstrucției semanlelor		
Aplicații cu convertoare analog- numerice		
Identificarea parametrilor convertoarelor numeric-analogice cu ajutorul formelor de undă		
Identificarea parametrilor convertoarelor analog-numerice cu ajutorul formelor de undă		
Proiectarea unui sistem de achiziții de date		
Evaluare. Test.		
Bibliografie		
Material didactic virtual		
1. M. Dăbâcan, L. Viman – Bazele sistemelor de achiziție de date.Set lucrări de laborator. <a href="http://www.ael.utcluj.ro/ORGANIZARE/curs_BSDA.html">http://www.ael.utcluj.ro/ORGANIZARE/curs_BSDA.html</a>		
2. <a href="http://radio.ubm.ro/EA/Documente/Cursuri_Laboratoare/material_curs_laborator.html">http://radio.ubm.ro/EA/Documente/Cursuri_Laboratoare/material_curs_laborator.html</a>		

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

- competențele dobândite vor fi necesare angajaților care își desfășoară activitatea în domeniul proiectării circuitelor electronice

**10. Evaluare (prezenta fizica / online)**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Completitudinea și corectitudinea cunoștințelor;	Observația sistematică, Investigația  Examen scris având și componentă de tip rezolvare de probleme	10%
	Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare;		50%
	Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate în activități intelectuale complexe;		
	Gradul de asimilare a limbajului de specialitate și capacitatea de comunicare		
10.5 Seminar/Laborator	Capacitatea de aplicare în practică, în contexte diferite, a cunoștințelor învățate;	Observația sistematică, Investigația	40%
	Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;		
10.6 Standard minim de performanță			
Rezolvarea de aplicatii relevante pentru procesarea si reprezentarea datelor specifice ingineriei electrice.			

Data completării	Titular de curs Șef lucrări. dr. ing. Attila BUCHMAN	Titular de seminar / laborator / proiect Drd. Ing Pop Ioan Adrian
.....	.....	.....

Data avizării în Departament	Director Departament Șef lucr. dr. ing. Claudiu LUNG
.....	.....