

FIȘA DISCIPLINEI

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	Inginerie Electronică și Telecomunicații
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electronică aplicată
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	IELAL505

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Bazele sistemelor de achiziție de date						
2.2 Aria de conținut	Electronică						
2.3 Responsabil de curs	Șef lucrări. dr. ing. Attila BUCHMAN – Attila.buchman@cunbm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Asistent ing. Sebastian SABOU – sebastian.sabou@cunbm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	3	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DID

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 seminar / laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar / laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					29
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					26
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități.....					0
3.7 Total ore studiu individual					74
3.8 Total ore pe semestru					130
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 calculatoarului și a instrumentelor de laborator.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• N/A
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	• Prezența la laborator este obligatorie

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>C2.4 Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor</p> <p>C2.5 Proiectarea de blocuri funcționale elementare de prelucrare digitală a semnalelor cu implementare hardware și software</p> <p>C3.1 Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate</p> <p>C3.2 Utilizarea unor limbaje de programare de uz general și specifice aplicațiilor cu microprocesoare și microcontrolere; explicarea funcționării unor sisteme de control automat care folosesc aceste arhitecturi și interpretarea rezultatelor experimentale</p> <p>C3.3 Rezolvarea problemelor practice concrete care includ elemente de structuri de date și algoritmi, programare și utilizare de microprocesoare sau microcontrolere</p> <p>C3.4 Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat</p> <p>C3.5 Realizarea de proiecte care implică componente hardware (procesoare) și software (programare)</p> <p>C4.1 Definirea 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>
Competențe transversale	

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

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

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere în BSAD. Mărimi analogice și numerice. Nivele logice. Reprezentări binare.	Expunere, discuții	
Convertorul numeric-analogic (CNA). 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.		
Convertorul analog-numeric (CAN). Definiții, parametri statici și		

dinamici, erori.		
CNA paralel		
CNA cu reacție		
CNA cu mărime intermediară (frecvență, factor de umplere)		
CNA cu mărime intermediară (timp). CAN Sigma-Delta.		
Componente electronice în structura CAN. Caracteristici, performanțe. Conectarea CAN și CNA la sisteme cu microprocesor.		
Condiționarea și eșantionarea semnalului analogic în vederea conversiei. Scalarea informației într-un lanț de propagare mixt (analog/numeric/analog).		

Bibliografie		
1. M. Dăbâcan – Bazele sistemelor de achiziție de date. Ed. Casa Cărții de Știință, ISBN 973-686-565-7, Cluj Napoca 2004		
2. M. Dăbâcan – Data acquisition systems fundamentals. Ed. Casa Cărții de Știință, ISBN 973-686-566-5, Cluj Napoca 2004		
8.2 Seminar / laborator / proiect	Metode de predare	Observații
Prezentare laborator. Instrumente virtuale în mediul LabView. Norme de protecție a muncii.	Lucrari practice, simulare pe calculator	Claculator, 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 semnalelor		
Aplicații cu convertoare analog-numeric		
Identificarea parametrilor convertoarelor numeric-analogice cu ajutorul formelor de undă		
Identificarea parametrilor convertoarelor analog-numeric 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. http://www.ael.utcluj.ro/ORGANIZARE/curs_BSDA.html		
2. M. Dăbâcan – Data acquisition systems fundamentals. Lab themes. http://www.ael.utcluj.ro/ORGANIZARE/curs_BSDA.html		
3. http://radio.ubm.ro/EA/Documente/Cursuri_Laboratoare/material_curs_laborator.html		

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

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	10%
	Coerența logică, fluența, expresivitatea, forța de argumentare;	Examen scris având și componentă de tip rezolvare de probleme	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; Capacitatea de analiză, de interpretare personală, originalitatea, creativitatea;	Observația sistematică, Investigația	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunilor de bază prezentate la curs și obținerea minim a notei 5 la evaluarea finală. • Realizarea activităților de pregătire pe parcursul semestrului la nivel satisfăcător și obținerea minim a notei 5 la evaluările pe parcurs. 			

Data completării

.....

Titular de curs

Șef lucrări. dr. ing. Attila
BUCHMAN

.....

Titular de seminar / laborator /
proiect

Asistent ing. Sebastian SABOU

.....

Data avizării în Departament

.....

Director Departament
Șef lucr. dr. ing. Liviu NEAMȚ

.....