



FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3	Departamentul	Electronica Aplicata
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronica si telecomunicatii
1.5	Ciclul de studii	Licența
1.6	Programul de studii/Calificarea	Tehnologii si Sisteme de Telecomunicatii/ Inginer
1.7	Forma de invatamint	IF - Invațământ cu frecvența
1.8	Codul disciplinei	EL3149

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Electronica aplicata
2.2	Aria tematica (subject area)	Inginerie Electronica si Telecomunicatii
2.3	Responsabili de curs	SL dr.ing. Viman Liviu
2.4	Titularul disciplinei	SL dr.ing. Viman Liviu
2.5	Anul de studii	IV
2.6	Semestrul	7
2.7	Evaluarea	Verificare
2.8	Regimul disciplinei	O/DS

3. Timpul total estimat

An/ Sem	Denumirea disciplinei	Nr. sapt.	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit				
			[ore/săpt.]			[ore/sem.]									
				S	L	P		S				L	P		
IV/7	Electronica aplicata	14	2		2			28		28			48	104	4

3.1	Numar de ore pe saptamina	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								20
Documentarea suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								4
Pregatire seminarii/laboratore, teme, referate, portofolii, eseuri								20
Tutoriat								2
Examinari								2
Alte activitati								-
3.7	Total ore studiul individual	48						
3.8	Total ore pe semestru	104						
3.9	Numar de credite	4						

4. Preconditii (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 competente	Folosirea calculatorului, a aparatelor de laborator electronice (multimetru, osciloscop, etc)

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Cluj-Napoca
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Cluj-Napoca

6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	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.
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> - Să înțeleagă modul de reprezentare a numerelor în sisteme electronice, să recunoască cele mai utilizate coduri, să aplice algoritmi de transformare a valorilor între coduri diverse (inclusiv reprezentarea umană) - Să înțeleagă semnificația parametrilor de catalog a circuitelor convertoare DA și AD, să aleagă tipul circuitului (principiul de funcționare) și circuitul (în funcție de performanțe) adecvat unei anumite aplicații. - Să analizeze funcționarea și performanțele unui sistem de achiziție de date, pe baza structurii. - Să elaboreze specificația pentru programul soft necesar sistemului de achiziție de date.
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> - să utilizeze programe de simulare pe calculator și instrumente de laborator (virtuale) (surse de alimentare, osciloscop, analizor logic, generator de semnale, multimetru) pentru depanare și analiza propagării datelor în Sisteme de Achiziție de Date - să folosească file de catalog (tipărite sau on-line) pentru a alege circuitele adecvate unei aplicații
Competențe transversale		

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul analizei și proiectării circuitelor mixte analog-digitale și a sistemelor de achiziție de date
7.2	Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 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.

8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observatii
1	Introducere în BSAD. Mărimi analogice și numerice. Nivele logice. Reprezentări binare.	Expunere, discutii	Video-proiector
2	CNA (Convertor Numeric-Analogic): definiții, parametri statici și dinamici, erori.		
3	Rețele de rezistențe ponderate. Rețele de rezistențe R/2R.		
4	Exemple de circuite integrate CNA. Caracteristici. Aplicații.		
5	CAN (Convertor Analog-Numeric): definiții, parametri statici și dinamici, erori.		
6	CAN paralel. CAN cu reacție.		
7	CAN cu mărime intermediară. CAN dubla rampa.		
8	Delta-Sigma CAN. Caracteristici. Aplicații		

9	Circuite de conditionare a semnalelor. Referinte de tensiune. Circuite de iesire.					
10	Masurarea senzorilor de temperatura. Aplicatii cu termocuple si termistoare					
11	Aplicatii cu RTD. Proiectarea sistemelor de achizitie pentru instrumentatie.					
12	Surse de putere pentru micro sisteme.					
13	Software pentru sisteme de achizitie de date. Testarea sistemelor de achizitie .					
14	Tehnologia sistemelor de achizitie. Proiectarea PCB. Conditii de proiectare pentru interactiunea cu utilizatorul.					
8.2. Aplicatii (lucrari laborator)		Metode de predare	Observatii			
1	Simularea eşantionării și reconstrucției semnalelor	Expunere si aplicatii învățarea prin descoperire, exercitiul, învățarea pe simulatoare didactice, instruirea asistata de calculator;	Calculator, program specific			
2	Reprezentarea binară a numerelor întregi. Valori normate					
3	T1. (Reprezentarea binară a numerelor întregi)(test)					
4	Simularea convertoarelor numeric-analogice.					
5	T2. (Identificarea parametrilor convertoarelor numeric-analogice cu ajutorul formelor de undă) (test)					
6	Simularea convertoarelor analog-numerice.					
7	T3. (Identificarea parametrilor convertoarelor analog-numerice cu ajutorul formelor de undă) (test)					
8	Defecte de tip scurtcircuit în funcționarea circuitelor logice					
9	Defecte de tip impuls logic eronat					
10	Defecte la transmisia semnalelor pe linii lungi					
11	Studiul standardului IEEE 1149.1					
12	Metoda de testare IDDQ					
13	T4. Metode de testare					
14	Recuperari laboratoare					
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. 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.						
4. 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.						
5. George C. Barney – Intelligent Instrumentation – ISBN 0-13-468216 (2001)						
6. *** - Circuit, Device and Process simulation - ISBN 0-471-96019-5 (1998)						
7. Richard C. Dorf – Modern Control Systems - ISBN 0-13-145733-0 (2005)						
8. Mahesh L. Chugani – LabVIEW Signal Processing - ISBN 0-13-972449-4 (2001)						
9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului						
Competentele achizitionate vor fi necesare angajatilor care-si desfasoara activitatea in domeniul proiectarii circuitelor electronice.						
10. Evaluare						
Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Rezolvare probleme + teorie		Examene scrise (E1 si E2)		0.65
Aplicatii				Teste (T1, T2, T3 si T4)		0.35
10.4 Standard minim de performanta						
Nota 4 la examen, teste laborator complete, nota finală 5 (NF≥5; T1,T2,T3 si T4≥5; E1,E2≥4 unde $NL=(T1+T2+T3+T4)/4$, $NF=0.35* NL +0.65*(E1+E2)/2$).						

Data completarii
1.09.2012

Titularul de disciplina
Sl.dr.ing. Liviu Viman

Responsabil de curs
Sl.dr.ing. Liviu Viman

Data avizarii in departament
1.10.2012

Director departament
Prof.dr.ing. Dorin Petreus