

FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Instituația de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3	Departamentul	Bazele Electronicii
1.4	Domeniul de studii	Inginerie Electronică și Telecomunicații
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
1.8	Codul disciplinei	EL3121

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	Circuite integrate digitale									
2.2	Aria tematică (subject area)	Circuite electronice									
2.3	Responsabili de curs	Prof.dr.ing. Sorin Hintea									
2.4	Titularul disciplinei	Prof.dr.ing. Sorin Hintea									
2.5	Anul de studii	II	2.6	Semestrul	1	2.7	Evaluarea	Examen	2.8	Regimul disciplinei	O/DD

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			
II/1	Circuite integrate digitale	14	2	1	1	28	14	14	48	104	4

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	aplicații	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	aplicații	28
Studiul individual								Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								20
Documentarea suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice și pe teren								-
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								20
Tutoriat								5
Examinări								3
Alte activități								
3.7	Total ore studiul individual	48						
3.8	Total ore pe semestru	104						
3.9	Număr de credite	4						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	NU
4.2	De competente	Sisteme de numerație. Elemente de aritmetică binară. Elemente de algebra logică. Circuite cu dispozitive electronice funcționând în comutație.

5. Conditii (acolo unde este cazul)

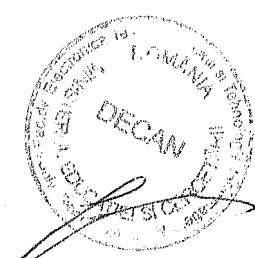
5.1	De desfasurare a cursului	NU
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	NU

6. Competente specifice acumulate

Competente profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)	Notiuni de algebra logica. Coduri binare si aritmetica in baza 2. Aplicatii ale circuitelor combinational.. Circuite decodificatoare, multiplexoare și demultiplexoare. Structuri interne si descrierea functionarii circuitelor bistabile. Analiza și sinteza unor circuite logice secvențiale sincrone cu bistabile. Automate secventiale. Introducere in limbajul VHDL. Numărătoare sincrone integrate. Aplicatii cu numărătoare sincrone integrate. Registre de deplasare serie paralel. Circuite latch si deplasare seriala. Automate secventiale si protocoale de comunicatie implementate cu circuite secventiale sincrone. Circuite secvențiale asincrone cu bistabile. Automate secvențiale asincrone.
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> - să dezvolte abilități în prelucrarea expresiilor logice și descrierea funcțiilor logice sub diverse forme - să poată trece de la forma algebrica a funcțiilor logice la schema logica de circuit si viceversa - să analizeze circuitele logice combinaționale și secvențiale pe bază de tabele de adevăr și cronograme - să utilizeze circuitele logice secvențiale și combinaționale bazate pe porți logice, multiplexoare, demultiplexoare, PLA, decodificatoare, bistabile, numărătoare, registre - să proiecteze sisteme digitale secvențiale și combinaționale fundamentale - să analizeze și să descrie sistemele digitale fundamentale folosind noțiuni ale limbajului VHDL
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> - să utilizeze instrumentatia electronica de laborator (surse de alimentare, osciloscop, generator de functii, multimetru); - să utilizeze montajele electronice de laborator - să conecteze instrumentatia electronica de laborator si montajele experimentale pentru studiul experimental al dispozitivelor electronice si al circuitelor electronice simple - să înregistreze si sa analizeze datele numerice obținute experimental.
Comp etențe transv	Disciplina contribuie la dezvoltarea competentelor transversale: comunicare orală și scrisă în limba română, rezolvarea de probleme și luarea deciziilor, lucrul în echipă autonomia învățării.	

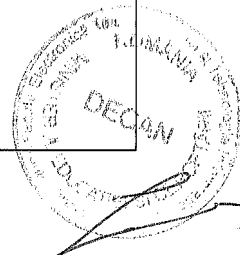
7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competentelor specific acumulate)

7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea competentelor referitoare la utilizarea circuitelor integrate digitale.
7.2	Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cunoasterea si înțelegerea conceptelor de baza referitoare la circuitele integrate digitale. 2. Dezvoltarea deprinderilor si abilitatilor necesare folosirii circuitelor integrate digitale in aplicatii fundamentale. 3. Dezvoltarea deprinderilor si abilitatilor pentru analiza si proiectarea aplicatiilor cu circuite digitale.



8. Continuturi

8.1. Curs (programa analitica)		Metode de predare	Observatii
1	Notiuni de algebra logica si proprietatile operatiilor logice.	Expunere, conversatie euristica, exemplificare, problematizare, exercitiu didactic, studiul de caz, evaluare formativa	Se utilizează prezentări .ppt, videoaprojector, tabla
2	Coduri binare, de detectare si corectare a erorilor, pentru transmisia si stocarea datelor seriale. Aritmetica in baza 2. Operatii aritmetice de baza		
3	Circuite logice combinaționale. Porți logice fundamentale. Analiza si sinteza circuitelor cu porti. Minimizarea functiilor logice.		
4	Aplicatii ale circuitelor combinational: sumatorul, comparatorul, codor si decoder partitate, etc		
5	Circuite decodificatoare, multiplexoare și demultiplexoare.		
6	Bistabile RS, D, JK, T. Structuri interne si descrierea functionarii. Analiza și sinteza unor circuite logice secvențiale sincrone cu bistabile.		
7	Aplicații ale circuitelor secvențiale sincrone cu bistabile. Automate secventiale		
8			
9	Numărătoare sincrone integrate. Exemple de circuite si aplicatiile lor.		
10	Aplicatii cu număratoare sincrone integrate		
11	Registre de deplasare serie paralel. Circuite latch si deplasare seriala.		
12	Aplicații ale circuitelor cu registri. Numaratoare Johnson. Interfete serial-paralel si memorii LIFO si FIFO		
13	Automate de stare secventiale si protocoale de comunicatie implementate cu circuite secventiale sincrone		
14	Circuite secvențiale asincrone cu bistabile. Automate secvențiale asincrone.		
8.2. Aplicatii (seminar/lucrari/proiect)		Metode de predare	Observatii
Laborator		Demonstratia si experimentul didactic, exercitiul didactic, lucrul in echipa	Se utilizeaza aparatura de laborator, montaje experimentale, calculator, tabla magnetica.
1	Circuite logice combinaționale. Implementarea cu module logice SSI		
2	Circuite decodificatoare, Multiplexoare și demultiplexoare analogice comandate digital CMOS, porți de transmisie		
3	Bistabile integrate		
4	Automate secvențiale cu bistabile		
5	Aplicatii cu numaratoare sincrone. Circuitele 74193 si 74163		
6	Divizoare de frecventa si generatoare de semnale. Automate de stare cu numaratoare.		
7	Circuite secventiale asincrone		
Seminar			
1	Funcții logice fundamentale, minimizarea functiilor, operatii logice		
2	Analiza si sinteza circuitelor logice combinaționale cu porți		
3	Multiplexoare si aplicatiile lor.		
4	Circuite decodificatoare si demultiplexoare		
5	Analiza și sinteza circuitelor cu bistabile (D, T, Rs, JK).		
6	Implementarea automatelor secvențiale sincrone cu bistabile și CLC.		
7	Analiza si sinteza automatelor secventiale cu numaratoare		
Bibliografie			



1. S. Hintea, Lelia Feștilă, Mihaela Cîrlugea – Circuite Integrate Digitale. UT Press, 2005.
 2. Gabor Csipkes, Doris Csipkes, Sorin Hintea, Mihaela Cîrlugea - "Circuite integrate digitale: culegere de probleme", editura UT Press 2011
 3. S. Hintea Proiectarea circuitelor digitale VLSI, Ed. Casa Cărții de Știință, 1997.
 4. Lelia Feștilă – Electronică digitală- Circuite logice combinaționale, Lito. UTC-N, 1994.
 5. Lelia Feștilă – Electronică digitală - Circuite logice secvențiale, Lito, UTC-N, 1994.
 6. S. Hintea, Lelia Feștilă, Mihaela Cîrlugea – Circuite Integrate Digitale. Culegere de probleme, Ed. Casa Cărții de Știință, 1999.
 7. Lelia Feștilă, Sorin Hintea – Circuite integrate digitale. Îndrumător de laborator, Ed. Lito UTC-N, 1991
 7. Dan Nicula. Electronica digitala. Carte de invatatura. Editura Universității TRANSILVANIA din Brașov, 2012
 8. A.E.A. Almaini. Electronic Logic Systems, Ed. Prentice Hall, 1994.
 9. John F. Wakerly. Circuite Digitale, Editura Teora, Bucuresti, 2002.
 10. Rabaey J.M., Chandrakasan A., Nikolic B. Digital Integrated Circuits. A design perspective. Prentice Hall, 2003.
 11. Weste, N.H.E., Eshraghian, K. Principles of CMOS VLSI Design. A System perspective. Addison-Wesley Publishing Company, 1993
- Materiale didactice virtuale
1. Hintea, S. Pagina web a disciplinei de Circuite integrate digitale (prezentari curs, lucrari de laborator, probleme propuse, subiecte de examen), <http://www.bel.utcluj.ro/ci/rom/cid/index.htm>

9. Coroborarea continuturilor disciplinei cu asteptarile reprezentantilor comunitatii epistemice, asociatiilor, profesionale si angajatori din domeniul aferent programului

Continutul disciplinei si competentele achizitionate corespund asteptarilor organizatiilor profesionale de profil (de ex. ARIES) si firmelor de profil la care studentii isi desfasoara stagiile de practica si/sau ocupa un loc de munca, precum si organismelor nationale de asigurarea a calitatii (ARACIS).

10. Evaluare

Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Nivelul achizitiei cunostintelor teoretice si nivelul deprinderilor dobândite		- 3 Teste scrise de evaluare formativă (rezolvare probleme) - Examen scris de evaluare sumativă (tratare subiecte teoretice, rezolvare probleme)		- T, max 10 pct. 20% - E, max 10 pct 60%
Aplicatii		Nivelul abilitatilor dobândite		- Evaluare formativa continua - Test practic de laborator		- L, max. 10 pct 20%
10.4 Standard minim de performanta						
$L \geq 5$ si $E \geq 5$ si $0,6E+0,2L+0,2T \geq 5$						

Data completarii
24.04.2012

Titularul de Disciplina
Prof.dr.ing. Sorin Hintea

Responsabil de curs
Prof.dr.ing. Sorin Hintea

Data avizarii in departament
03.05.2012

Director departament
Prof.dr.ing. Sorin Hintea

