

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea <sup>1</sup> / Departamentul <sup>2</sup>	Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale/ Electronică Aplicată
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>3</sup> )	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale / 20/20/100/10
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații /20/20/100/10 /Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații

### 2. Date despre disciplină

2.1a Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>4</sup>	Circuite Integrate Digitale						
2.1b Denumirea disciplinei în limba engleză	Digital Integrated Circuits						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr.ing.Aurel GONTEAN, Conf.dr.ing.Mircea BĂBĂIȚĂ						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>5</sup>	ȘL.dr.ing.Petru PAPAȘIAN, As.drd.ing.Elisei ILIEȘ, As.drd.ing.Magdalena MARINCA						
2.4 Anul de studii <sup>6</sup>	2	2.5 Semestrul	3	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>7</sup>	DOB

### 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>8</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	0/2/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	0/28/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	4,93 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			3
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			0,93
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	69 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			42
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			13
3.8 Total ore/săptămână <sup>9</sup>	7,93				
3.8* Total ore/semestru	125				
3.9 Număr de credite	5				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Materiale pentru electronică, Dispozitive electronice, Măsurări în electronică și telecomunicații</li> </ul>
4.2 de rezultatele învățării	<ul style="list-style-type: none"> <li>C3 Studentul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la dispozitivele, circuitele și instrumentația electronică și modul lor de aplicare în probleme concrete;</li> <li>C6 Studentul explică funcționarea dispozitivelor electronice elementare și principiile măsurării parametrilor electrici;</li> <li>A6 Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale;</li> <li>A10 Studentul utilizează metode fundamentale de măsură a mărimilor electrice și estimează dispozitive și circuite electronice;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A25 Studentul explică schemele electronice;</li> <li>• A32 Studentul desenează scheme electronice</li> </ul>
--	---

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sală de curs, dotată cu videoproiector și conexiune Internet asigurate de decanat</li> </ul>
5.2 de desfășurare a activităților practice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laborator cu 18 locuri dotat cu 9 standuri practice; fiecare stand practic are în componența sa un PC conectat la internet și softuri specifice pentru proiectarea și simularea schemelor specifice, o sursă de alimentare cu tensiune continuă, un generator de semnale, un osciloscop numeric, un aparat de măsură, breadbord-uri și componente electronice, Pentru desfășurarea activității de laborator studentul trebuie să citească în prealabil lucrarea de laborator și să vină cu ea listată.</li> </ul>

## 6. Rezultatele învățării la formarea cărora contribuie disciplina

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C3 Studentul descrie, identifică, și sumarizează concepte și metode elementare referitoare la circuitele integrate digitale și modul lor de aplicare în probleme concrete;</li> <li>• C6 Studentul explică funcționarea circuitelor integrate digitale elementare și principiile măsurării parametrilor electrici;</li> <li>• C8 Studentul identifică, formulează, analizează principiile circuitelor integrate digitale și riscurile asociate acestora</li> </ul>
Abilități	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A3 Studentul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice;</li> <li>• A6 Studentul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale;</li> <li>• A7 Studentul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice;</li> <li>• A10 Studentul utilizează metode fundamentale de măsură a mărimilor electrice și estimează dispozitive și circuite electronice, precum și circuite integrate liniare și digitale de complexitate mică/ medie;</li> <li>• A12 Studentul proiectează circuite electronice de complexitate mică/medie și le implementează utilizând tehnici CAD;</li> <li>• A19 Studentul elaborează și rezolvă exerciții practice, lucrări de laborator și probleme aplicative, demonstrând capacitatea de integrare a noțiunilor teoretice;</li> <li>• A25 Studentul explică schemele electronice;</li> <li>• A29 Studentul dezvoltă circuite, sisteme și produse digitale, electronice și de telecomunicații;</li> <li>• A31 Studentul desenează schițe și proiectează scheme electronice cu circuite integrate digitale utilizând programe și echipamente informatice de proiectare asistată de calculator (CAD);</li> <li>• A32 Studentul/absolventul desenează scheme electronice.</li> </ul>
Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RA1 Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer;</li> <li>• RA2 Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor;</li> <li>• RA6 Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia;</li> <li>• RA10 Studentul manifestă capacitatea de autoorganizare și de gestionare a timpului de studiu, respectând cerințele și termenele activităților academice;</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (asociate rezultatelor învățării de la punctul 6)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina își propune să familiarizeze studenții cu cele mai uzuale circuite integrate digitale. Se vor studia principiile de funcționare și se vor analiza cele mai importante aplicații.</li> <li>• În urma promovării disciplinei de Circuite Integrate Digitale studenții vor dobândi abilități, cunoștințe și competențe privind principiile de bază ale electronicii digitale, funcționarea celor mai utilizate circuite integrate digitale și principalele aplicații ale acestora</li> </ul>
---

## 8. Conținuturi<sup>10</sup>

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare <sup>11</sup>
----------	--------------	---------------------------------

1. Circuite logice elementare: sistemul binar și hexazecimal, algebra binară, funcții logice, porți logice, niveluri logice	2	- expunere la tablă a celor mai importante aspecte; - prezentare cu videoproiectorul; - încurajarea conversației pe baza dialogului și a temelor prezentate; - prezența cursului în format digital pe Campusul Virtual
2. Familii de circuite integrate numerice: CMOS, HC/HCT, ALS, LV, BiCMOS, - caracteristici, scheme, aplicații tipice;	4	
3 Circuite logice combinaționale: - decodificatoare, demultiplexoare, multiplexoare, codificatoare – caracteristici, tipuri, circuite, aplicații tipice;	4	
- comparatoare numerice, sumatoare numerice, unități aritmetico-logice, detectoare/generatoare de paritate/imparitate – caracteristici, tipuri, circuite, aplicații tipice.	4	
4. Circuite basculante: - circuite basculante bistabile SR, JK, D, T - scheme, aplicații	4	
- circuite basculante monostabile și astabile - scheme, aplicații	2	
5. Circuite logice secvențiale: - registre de deplasare și memorare, - tipuri, scheme, aplicații tipice	2	
- numărătoare asincrone și sincrone - tipuri, scheme, aplicații tipice.	2	
6. Memorii semiconductoare: - memorii de tip ROM (EPROM, EEPROM, FLASH) caracteristici, aplicații	2	
- memorii de tip RAM (SRAM, DRAM) caracteristici, aplicații.	2	
Bibliografie <sup>12</sup> 1. Mureșan T., Gontean A., Băbăiță M., Circuite digitale, Editura de Vest, Timișoara, 2007, 218pg., ISBN 978-973-36-0454-9; 2. M.Băbăiță, "Circuite integrate digitale. Culegere de probleme", Ediția a II-a, Editura Politehnica, Timișoara, 2015, ISBN 978-606-35-0007-7, pg.203; 3. Wakerly John, Circuite digitale. Principiile și practicile folosite în proiectare, Editura Teora, 2002, 928pg., ISBN 973-20-0659-5		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>13</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
1. Instrumente de măsură numerice - aparat de măsură, osciloscop numeric, analizor logic, generator de impulsuri și softuri specifice;	2	Interactiv, PPT, videoproiector, rezolvări aplicații, experimentări practice și simulări folosind soft-uri specifice
2. Minimizarea funcțiilor logice (diagrama VK) și implementarea funcțiilor logice cu porți logice;	4	
3. Familiile de circuite integrate digitale CMOS;	4	
4. Implementarea funcțiilor logice;	2	
5. Decodificatoare/codificatoare și multiplexoare/demultiplexoare	4	
6. Circuite basculante bistabile, monostabile și astabile	4	
7. Registre de memorare și deplasare	2	
8. Numărătoare și divizoare de frecvență	2	
9. Memorii fixe și volatile	4	
Bibliografie <sup>14</sup> 1. Papazian P., "Circuite Integrate Digitale. Simulări și experimente", Editura Politehnica Timișoara, 2013, ISBN: 978-606-554-656-1, 130pg.; 2. M.Băbăiță, "Circuite integrate digitale. Culegere de probleme", Ediția a II-a, Editura Politehnica, Timișoara, 2015, ISBN 978-606-35-0007-7, pg.203; 3. T.Mureșan, A.Gontean, M.Băbăiță, P.Demian, "Circuite Integrate Numerice. Aplicații și proiectare (ediție revăzută)", Editura de Vest, Timișoara, 2005, ISBN 973-36-0408-9, pg.278		

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare <sup>15</sup>	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Media minimă 5 la subiectele teoretice și la cele aplicative	Examen scris, 2,5 ore, două subiecte teoretice și trei subiecte aplicative, sală pusă la dispoziție de decanat	2/3
9.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Media aritmetică a tuturor notelor obținute pe parcursul semestrului la	Teste pe parcursul semestrului și un test final la activitatea practică, teme pe parcurs și bonusuri pentru îndeplinirea sarcinilor	1/3

	laborator să fie mai mare sau egală cu 5	suplimentare.	
	<b>P<sup>16</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>9.6</b> Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>17</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Abilitatea de a putea înțelege funcționarea principalelor tipuri de circuite integrate digitale și, pe această bază, de a proiecta scheme simple cu CID. La lucrarea scrisă de la examen trebuie să obțină media minimă 5 la teorie și la probleme și media notelor de la activitatea de laborator trebuie să fie minim 5.</li> </ul>			

**Data completării**

20.09.2025

**Titular de curs  
(semnătura)**

**Titular activități aplicative  
(semnătura)**

**Director de departament  
(semnătura)**

**Data avizării în Consiliul Facultății<sup>18</sup>**

07.10.2025

**Decan  
(semnătura)**