

# FIȘA DISCIPLINEI<sup>1</sup>

## 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnică Timișoara
1.2 Facultatea <sup>2</sup> / Departamentul <sup>3</sup>	Facultatea de Inginerie Hunedoara / Inginerie Electrică și Informatică Industrială
1.3 Catedra	—
1.4 Domeniul de studii (denumire/cod <sup>4</sup> )	Inginerie electrică / 90
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Inginerie electrică și calculatoare / 60 / Inginer

## 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă <sup>5</sup>	Transmisii analogice și digitale / DS						
2.2 Titularul activităților de curs	Sef lucr.dr.ing. Baci Ioan						
2.3 Titularul activităților aplicative <sup>6</sup>	Sef lucr.dr.ing. Baci Ioan						
2.4 Anul de studii <sup>7</sup>	III	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei <sup>8</sup>	DI

## 3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)<sup>9</sup>

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	3 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	1
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	42 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	14
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	4,14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			0,64
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1,5
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			2
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	58 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			9
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			21
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			28
3.8 Total ore/săptămână <sup>10</sup>	7.14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

## 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunostințe de Teoria circuitelor electrice, Electronică analogică și digitală 1 și 2, Echipamente electrice, Măsurări electrice și electronice, Analiza și sinteza dispozitivelor numerice.</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>

<sup>1</sup> Formularul corespunde Fișei Disciplinei promovată prin OMECTS 5703/18.12.2011 și cerințelor Standardelor specifice ARACIS valabile începând cu 01.10.2017.

<sup>2</sup> Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

<sup>3</sup> Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

<sup>4</sup> Se înscrie codul prevăzut în HG nr.140/16.03.2017 sau în HG similare actualizate anual.

<sup>5</sup> Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

<sup>6</sup> Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

<sup>7</sup> Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

<sup>8</sup> Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI), disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

<sup>9</sup> Numărul de ore de la rubricile 3.1\*, 3.2\*, ..., 3.8\* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2, ..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

<sup>10</sup> Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

## 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală de curs echipată cu videoprojector și conexiune la Internet
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sală echipată cu instrumentație de laborator, module electronice și computere

## 6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C2 C2.1Descrierea funcționării și structurii sistemelor de calcul și a aplicațiilor lor în ingineria electrică folosind cunoștințele referitoare la limbajele, mediile și tehnologiile de programare și la instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale etc.). C2.2Explicarea și interpretarea pachetelor de programe pentru proiectarea și optimizarea sistemelor electrice reprezentative C2.3 Rezolvarea de probleme uzuale din domeniul ingineriei electrice folosind pachete de programe dedicate și mijloace de proiectare asistată de calculator ( CAD) adecvate C2.4 Evaluarea rezultatelor obținute în urma utilizării pachetelor de programe și a mijloacelor de proiectare asistată de calculator (CAD ) în rezolvarea problemelor din domeniul ingineriei electrice C2.5Transpunerea problemelor din ingineria electrică în programe de calculator</li> <li>• C3 C3.1Identificarea modelelor standard ale componentelor electrice și electronice ce definesc funcționarea sistemelor electrice modulare și a metodelor de control software C3.2Interpretarea datelor numerice obținute în urma simulării și testării modulelor electrice, electronice și informatice C3.3Utilizarea instrumentelor informatice pentru integrarea modulelor în sisteme electrice C3.4Evaluarea performanțelor și limitărilor obținute pentru fiecare modul electric, electronic, informatic, precum și a sistemului electric în ansamblu C3.5Elaborarea de proiecte profesionale pe baza modelării, simulării și testării modulelor sistemelor electrice</li> <li>• C6 C6.1Descrierea structurii sistemelor informatice și a modalității de accesare distribuită a resurselor C6.2Identificarea și interpretarea corectă a erorilor semnalate în sistem C6.3Instalarea, configurarea și întreținerea aplicațiilor software specifice ingineriei electrice C6.4Monitorizarea funcționării corecte a sistemului și identificarea anomaliilor de funcționare a aplicațiilor software C6.5Proiectarea sistemelor informatice aferente aplicațiilor specific ingineriei electrice</li> </ul>
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C2. Operarea cu concepte fundamentale din știința calculatoarelor și tehnologia informației(1,2 puncte credit=30 %)</li> <li>• C3. Modelarea, simularea și testarea asistată de calculator a modulelor electrice, electronice și informatice ale sistemelor electrice(0,4 puncte credit= 10 %)</li> <li>• C6. Configurarea, realizarea, testarea, exploatarea și întreținerea sistemelor informatice specifice domeniului ingineriei electrice(2,4 puncte credit= 60 %)</li> </ul>
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Obiectivele cursului constau în studiul sistemelor de radiocomunicații, însușirea procedeelor de prelucrare a datelor în vederea transmiterii acestora, modalitățile de transmitere prin canalele de comunicație și de reconstituire sub forma de mesaje inteligibile pentru utilizator.
---------------------------------------	--

	•
<b>7.2 Obiectivele specifice</b>	• Însușirea metodelor de modulație analogică și digitală a semnalelor electrice. Adaptarea acestora la canalul de transmisie, transmiterea prin canal a mesajelor codate și decodarea corespunzătoare la recepție.

## 8. Conținuturi<sup>11</sup>

<b>8.1 Curs</b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare<sup>12</sup></b>
1. Introducere în sisteme de radiocomunicații Istoric al sistemelor de comunicație, Unde radio, parametri caracteristici ai liniilor de transmisie, transmisii în banda de baza.	2	Prelegerea, expunerea cu mijloace multimedia, conversația euristică, explicația, demonstrația. Îmbinarea utilizării mijloacelor video cu prezentare la tablă
2. Transmisiuni cu modulație liniară: Semnale cu modulație liniară. Tehnica producerii semnalelor cu modulație liniară. Demodularea semnalelor cu modulație liniară	4	
3. Transmisiuni cu modulație exponențială: Semnale cu modulație exponențială. Tehnica producerii semnalelor modulate în frecvență. Demodularea semnalelor modulate în frecvență	4	
4. Tehnici de modulație folosite în transmisiunile numerice: Sisteme cu modulația impulsurilor în cod: cuantizarea neuniformă, codarea, prelucrarea numerică a semnalelor MIC; modulația delta;	4	
5. Modulația digitală: Modulația ASK, PSK, FSK, Semnale QAM și QPSK	6	
6. Teoria Informației: Noțiuni de transmitere a informației, Canale de transmisii de date, Metode de codare binară, Coduri corectoare și detectoare de erori.	8	
Bibliografie <sup>13</sup> 1 Curs în format electronic pe pagina personală - <a href="http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=75">http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=75</a> 2. Tomescu A., Tomescu I.B.L., Tomescu F.M.G., - Transmisiunea Informației, Ed. Matrix Rom, București 2006 3. Constantin I., Margescu I., - Transmisiuni analogice și digitale, Ed. Tehnică, București 1995 4. Pop E., ș.a., - Metode în prelucrarea numerică a semnalelor, Ed. Facla, Timișoara 1986 5. Stoica V., Mihăescu A., - Teoria transmișiei informației, IPTVT 1986 6 Curs în format electronic pe CV - <a href="https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2626">https://cv.upt.ro/course/view.php?id=2626</a> -		
<b>8.2 Activități aplicative<sup>14</sup></b>	<b>Număr de ore</b>	<b>Metode de predare</b>
1. Semnale electrice. Reprezentare și ecuații.	2	Scurte discuții privind modul de abordare a temei studiate, alegerea instrumentelor de lucru, modalitățile de prezentare a rezultatelor obținute și interpretare a acestora
2. Studiul semnalelor modulate în amplitudine (RR-MA)	2	
3. Studiul semnalelor modulate în frecvență (RR-MF)	2	
4. Metode de codare binară. Lungimea medie a cuvintelor de cod. Entropia.	2	
5. Cod Hamming corector de 1 eroare Cod Hamming corector de 1 eroare detector de 2 erori	2	
6. Cod Reed-Muller corector de 3 erori	2	
7. Cod ciclic cu registru de deplasare cu reacție	2	Scurte discuții privind modul de abordare a temei studiate, alegerea instrumentelor de

<sup>11</sup> Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stadiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(\*)”.

<sup>12</sup> Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

<sup>13</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

<sup>14</sup> Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminară”, „Laborator”, „Proiect” și/sau „Practică”.

		lucru,modalitățile de prezentare a rezultatelor obținute și interpretare a acestora
Bibliografie <sup>15</sup> 1 Note de laborator in format electronic pe pagina personala - <a href="http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=75">http://www.fih.upt.ro/md.jsp?uid=75</a>		
2.Tomescu A.,Tomescu I.B.L.,Tomescu F.M.G.,- Transmisiunea Informației, Ed. Matrix Rom, București 2006		
3. Constantin I.,Margescu I.,-Transmisiuni analogice și digitale, Ed. Tehnică, București 1995		
4. Pop E. , ș.a.,- Metode în prelucrarea numerică a semnalelor, Ed.Facla, Timișoara 1986		
5. Stoica V.,Mihăescu A.,- Teoria transmiterii informației, IPTVT 1986		
6 Aplicații de laborator in format electronic pe CV- <a href="#">Transmisii analogice si digitale_IEC_2022.doc</a>		

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

- Disciplina conține principalele metode de modulație a semnalelor, prezentarea de diverse tipuri de canale de comunicație și metode de prelucrarea semnalelor în vederea adaptării acestora la mediul de comunicație. Totodată se prezintă unele metode de codare a semnalelor transmise pentru protecția acestora la perturbațiile din canalul de comunicație.

### 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare <sup>16</sup>	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunostinte teoretice	Examen scris: 4 subiecte, din care 2 cu caracter teoretic și 2 aplicații. Nota obținută este media aritmetică a notelor fiecărui subiect în parte.	66%
10.5 Activități aplicative	<b>S:</b>		
	<b>L:</b> Abilități în aplicațiile de laborator	Nota la laborator se calculează ca medie aritmetică a notei la colocviul final de laborator și nota acordată pentru calitatea prestației studentului la orele de curs și laborator	34%
	<b>P<sup>17</sup>:</b>		
	<b>Pr:</b>		
<b>10.6 Standard minim de performanță</b> (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor <sup>18</sup> )			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Înțelegerea noțiunilor predate la fiecare temă, efectuarea corelației între noțiuni și abordarea corectă a aplicațiilor</li> </ul>			

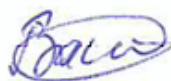
Data completării

05.10.2023

Director de departament



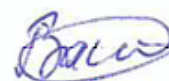
Titular de curs



Data avizării în Consiliul Facultății<sup>19</sup>

16.10.2023

Titular activități aplicative



Decan



<sup>15</sup> Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

<sup>16</sup> Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

<sup>17</sup> În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

<sup>18</sup> Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

<sup>19</sup> Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.