

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Ingineria Informației (în limba engleză)

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei (ro) (en)	Transmisiuni de date Data Transmissions						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. dr. ing. Cristian P. CHIONCEL						
2.3.1. Titularul activităților de seminar	-						
2.3.2. Titularul activităților de laborator	Conf. dr. ing. Cristian P. CHIONCEL						
2.3.3. Titularul activităților de proiect	-						
2.4. Anul de studiu	IV.	2.5. Semestrul	8	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Compulsory DS
28. Codul disciplinei	MLE7032						

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	5	din care: 3.2. curs	3	3.3. laborator/seminar	1 S 1 LP
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	42	3.6. laborator	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					11
Pregătire laboratoare / proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat					7
Examinări					4
Alte activități:					-
3.7. Total ore de studiu individual	55				
3.8. Total ore pe semestru	125				
3.9. Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Cunoștințe de bază în matematică, fizică, manipularea expresiilor matematice
4.2. de competențe	• Cunoștințe fundamentale de utilizare a calculatorului și a limbajelor de modelare și simulare

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	•
5.2.1. de desfășurare a seminarului	•
5.2.2. de desfășurare a laboratorului	• cunoașterea lucrării de laborator
5.2.3. de desfășurare a proiectului	•

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii (CP 1). • Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații (CP 2).
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei (CT 1). • Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională (CT3)

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea cu principiile de utilizare și proiectare ale sistemelor și echipamentelor de prelucrare numerică a semnalelor, bazate pe utilizarea calculatorului.
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea celor mai potrivite metode în domeniul prelucrării numerice a semnalelor

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații	
1-2. INTRODUCERE – probleme generale ale definirii noțiunilor de comunicații; clasificarea telecomunicațiilor, rețeaua telefonică, semnale utile în telecomunicații, nivele relative (dB, Np) și absolute.	Expunere, problematizare, conversație, explicații		
3-4. REȚEAUA TELEFONICĂ - semnalul telefonic, transmisia datelor, lanț de transmisie.			
5-6. STRUCTURI DE TRANSMISIE – transmisia pe 4 fire, pe 2 fire. Linia de transmisie.			
7. MULTIPLEXAREA ÎN FRECVENȚĂ – principiile multiplexării și demultiplexării în frecvență, tehnici de multiplexare în frecvență.			
8. ORGANIZAREA MULTIPLEXULUI ÎN FRECVENȚĂ – grupul primar, transmisia acestora (grupul primar de bază A, B, reunirea grupurilor primare), formarea unui grup primar B prin premodulare, obținerea unui grup primar B prin pregrupare.			
9. MULTIPLEXARE ȘI DEMULTIPLEXAREA ÎN TIMP. Eșantionarea - Modularea în amplitudine a impulsurilor (MIA). Principiul multiplexării în timp.			
10. PRINCIPUL TRANSMISIILOR CU IMPULSURI MODULATE ÎN COD (IMC). Principiul modulării impulsurilor în cod; structura sistemelor de transmisie cu IMC; sincronizarea în sistemele de transmisie cu IMC.			
11. IMPULSURI MODULATE ÎN COD (IMC). Banda de frecvență a semnalului de IMC. Tehnica transmisiilor cu multiplexare în timp a IMC;			
12. MODALITĂȚI DE MULTIPLEXARE ÎN TIMP. Fefiniție, transmisia numerică, CAN; ierarhizarea multiplexării în timp – multiplexarea multi-nivel.			
13. MODULAREA IMPULSURILOR ÎN COD. Eroarea de cuantizare, transmisia semnalului cu MIC – compandare.			
14. MIC – cuantizare neuniformă, raport semnal zgomot; exemple.			
Bibliografie			
1. Naforniță M, Munteanu C., <i>Comunicații de date</i> , Ed. "Gh Asachi", Iași, 2006			
2. Tanenbaum A., <i>Rețele de calculatoare</i> , Ed. „Agora”, Tg. Mureș, 1997			
3. Oteștean M., Alexa Șt., <i>Tehnica telecomunicațiilor</i> , Ed. "Politehnica" Timișoara, 2000			
4. https://electronicaplicata.wordpress.com/2018/06/14/teoria-transmisiunii-informatiei-sem-ii/			
8.2.1. Seminar	Metode de predare	Observații	
1. Legătura dintre Nb și dB	Expunerea și demonstrația, studii de caz și soluționarea problemelor	2 ore	
2. Schema bloc a multiplexului în frecvență, gruparea nivelelor superioare.		2 ore	
3. Analiza schemei de funcționare pentru diferite tipuri de modulatori, reprezentarea evoluției în timp și spectru		4 ore	
4. Exprimarea în formă literară a condițiilor de stabilitate pentru un sistem cu repetitoare terminale și fără repetitoare intermediare		2 ore	
5. Translații cu pregrupare în G.P. de bază B cu 3 grupuri și patru căi		2 ore	
6. Cuantizarea unei tensiuni necunoscute după legea de compresie A, pe 8 biți.		2 ore	
Bibliografie			
8.2.2. Laborator	Metode de predare	Observații	
1. Probleme specifice de tehnica securității muncii în laborator.	Expunerea și demonstrația, studii de caz și soluționarea problemelor	2 ore	
2. Modulația de amplitudine		2 ore	
3. Modulația de frecvență		2 ore	
4. Modulația de fază		2 ore	
5. Modulația impulsurilor		2 ore	
6. Transmisia digitală. Codarea		2 ore	
7. Recuperări. Discuții finale. Încheiere activitate de laborator.		2 ore	
Bibliografie			
1. Naforniță M, Munteanu C., <i>Comunicații de date</i> , Ed. "Gh Asachi", Iași, 2006			
2. Oteștean M., Alexa Șt., <i>Tehnica telecomunicațiilor</i> , Ed. "Politehnica" Timișoara, 2000			
8.2.3. Proiect -	Metode de predare	Observații	

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

- Au fost stabilite cu principalii angajatori în discuțiile prealabile la fundamentarea programului de studii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Participarea la dezbateri		10 %
	Nivelul cunoștințelor acumulate	Examen (scris, oral)	60 %
10.5.1. Seminar	Implicare în activități	Participare activă la seminarii	5 %
	Nivelul competențelor dobândite	Lucrări scrise curente: teme	5 %
10.5.2. Laborator	Implicare în activități	Număr de intervenții	10 %
	Nivelul competențelor practice dobândite	Probă practică	10 %
10.6. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Promovarea activităților aplicative;• Promovarea fiecărui subiect de la examen cu nota 5 / Minim 50 de puncte în cazul unei evaluări tip grilă (on-line).			

Data completării

Mai 2022

Semnătura titularului de curs

Conf.dr.ing. Cristian P.
CHIONCEL

Semnătura titularului de laborator & seminar

Conf.dr.ing. Cristian P. **CHIONCEL**

Data avizării în departament

24.05.2022

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Laura **Dioșan**