

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	de Științe
1.3. Departamentul	de Științe Exacte și Inginerești
1.4. Domeniul de studii	Inginerie electronica si telecomunicatii
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii	Electronica aplicata

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Sisteme de comunicatii		2.2. Cod disciplină	EA3204			
2.3. Titularul activității de curs	Conf.dr. Risteiu Mircea						
2.4. Titularul activității de seminar	Conf.dr. Dobra Remus						
2.5. Anul de studiu	III	2.6. Semestrul	II	2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP)	E	2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă)	O

3. Timpul total estimat

3.1. Numar ore pe saptamana	4 (2 ore de curs +2 ore de laborator)	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/laborator	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56 (14*4) Numarul de spatamani x nr de ore de la 3.1.	din care: 3.5. curs	28 14x2 Nr.sapt. x nr.de.ore de la 3.3	3.6. seminar/laborator	28 14x2 Nr.sapt. x nr.de.ore de la 3.3.
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					16
Tutoriat					-
Examinări					-
Alte activități					-
3.7 Total ore studiu individual	56 (– se distribuie cum considerati la Distributia fondului de timp				
3.8 Total ore din planul de învățământ	56 (de la 3.4.)				
3.9 Total ore pe semestru	112 (3.7 + 3.8) Nr.credite x 28)				
3.10 Numărul de credite	6 (din planul de inv.)				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	EA2201 Transmisia si codarea informatiei EA2203 Semnale si sisteme
4.2. de competențe	C1 Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele,

	sistemele, instrumentația și tehnologia electronică C3.4 Elaborarea de programe într-un limbaj de programare general și/sau specific, pornind de la specificarea cerințelor și până la execuție, depanare și interpretarea rezultatelor în corelație cu procesorul utilizat
--	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Videoproiector, Laptop, Copiator, Woofers și cursuri multimedia
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Sala dotată cu videoproiector/tabla, standuri de laborator specifice, rețea de calculatoare conectată la internet

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C3.1. Descrierea funcționării unui sistem de calcul, a principiilor de bază ale arhitecturii microprocesoarelor și microcontrolerelor de uz general, a principiilor generale ale programării structurate C4.1 Definierea conceptelor, principiilor și metodelor folosite în domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile C4.2 Explicarea și interpretarea cerințelor specifice structurilor hardware și software din domeniile: programarea calculatoarelor, limbaje de nivel înalt și specifice, tehnici CAD de realizare a modulelor electronice, microcontrolere, arhitectura sistemelor de calcul, sisteme electronice programabile, grafică, arhitecturi hardware reconfigurabile
Competențe transversale	CT3 Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să cunoască principalele codurile și sisteme de modulație. Să cunoască structurile transmițătoarelor și receptoarelor pentru modulațiile studiate. Să poată evalua performanțele asigurate pe canalele de transmisie. Să aibă noțiuni de măsurare a performanțelor echipamentelor de transmisie. Să poată dimensiona principalii parametri ai sistemelor de transmisie ce utilizează aceste modulații. Să cunoască principalele aplicații ale acestor modulații și domeniile lor de aplicabilitate
7.2 Obiectivele specifice	Tipuri de legături de date; Coduri de transmisie; Caracteristici de filtrare de tip Nyquist; Sincronizarea tactului de bit; Transmisiuni de date cu modulațiile FSK și PSK; Implementare și performanțe. Modulația QPSK; Recuperarea tactului de simbol și a purtătorului local. Metode de implementare a modulării, demodulării și sincronizărilor; Estimarea teoretică a performanțelor de raport semnal/zgomot. Metode de măsurare a performanțelor unui modem și tipuri de secvențe de date utilizate. Aplicații ale modulațiilor în transmisiile numerice. Modulații liniare; Metode de implementare și performanțe; Modulația în frecvență; Metode de implementare. Performanțe. Aplicații în transmisiile semnalelor analogice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

<ul style="list-style-type: none"> - Introducere. Date, informatie, cunostiinte. Transmisia datelor <ul style="list-style-type: none"> o (Definitia informatiei, transferul de date dintre doua sisteme de calcul, transferul de date pe distante mari, transferul de date in circuite echilibrate, formatul datelor, definitia sistemului de transmisie serie respectiv paralel, modelul simplificat al unui model de transmisie, modelul simplificat de transmisie cu zgomot, protocolul cumoncatiilor de date, modelul master-slave) - Model hardware/ software de comunicatii de date (circuite pt controlul de date- uard, usart, usar, protocoale de transmiterea datelor- transmisia asincrona, ce inseamna transmisia sincrona, comunicati serial,paralel, codul mancester) 	Prelegere, discutii	
<ul style="list-style-type: none"> - Standardizarea comunicatie asincrone, standardul 16750 - Definirea modulatiei (aplitudine, faza, CDMA, FDMA, TDMA, CDMA one, OFDM) 	Prelegere, discutii	
<ul style="list-style-type: none"> - Comunicatie serial 232 (formatul datelor, semnale, interfete, Comunicatie serial 485, Comunicatie serial 422, studiul comparativ intre RS232 si RS485 <ul style="list-style-type: none"> o alte modele de comunicatie industriala standard (Comunicatia 4-20mA, protocolul Mod BUS, Protocolul ProfiBus, Protocolul IC2, Protocolul SPI o GPIP (-modelul protocolului, -configuratia fizica si semnalele, -tipurile de date vehiculate prin acest protocol, -structura magistralei (clasele de pini), - adresabilitatea(modul de adresare) - USB (structura si topologie, considerente legate de vitezele de transmitere a datelor (cabluri, interfete), modul de realizare al driver-lui, diagrama de conectare si semnale 	Prelegere, discutii	
<ul style="list-style-type: none"> - USB (structura si topologie, considerente legate de vitezele de transmitere a datelor (cabluri, interfete), modul de realizare al driver-lui, diagrama de conectare si semnale - FireWare (structura si topologie, considerente legate de vitezele de transmitere a datelor (cabluri, interfete), modul de realizare al driver-lui, diagrama de conectare si semnale 	Prelegere, discutii	
<ul style="list-style-type: none"> - Comunicatia pe fibra optica (structura unui ansamblu de comunicati pe fibra optica, principiul de comunicatie, tipuri de comunicatie, considerente constructive (constrangeri), atenuarea si dispersia pe fibra optica 	Prelegere, discutii	
<ul style="list-style-type: none"> -Eternet de tip industrial (definitie, mod de operare(avantaje dezavantaje), proiectarea retelelor de tip eternet industrial, modul de transmitere a mesajelor(PDF industrial eternet), tipuri de transmisi (principalele caracteristici) -Sistemul OSI pt comunicatiile industrial --Structura OSI pt comunicatiile industriale pt tip internet, rolul repertoriului in comunicatiile industriale, rolul bridge-ului, rolul switch-ului, rolul rounter-ului, tipuri de standard 802, structura unei retele wireless 802.11, retele LAN 802.11 si elementele component, caranesticile LAN 802.11 (avantaje si dezavantaje comparative), arhitectura retelelor 802.11 	Prelegere, discutii	
<ul style="list-style-type: none"> -Radio comunicatii --proprietatile undelor electromagnetice --spectrul electromagnetic --aspecte legate de propagare si pierderi in propagarea undelor electromagnetice --definite conceptual de canale de comunicatii --elementele componente ale unei legaturi radio 	Prelegere, discutii	

--avantajele si dezavantajele comunicatie simplex si duplex -Bluetooth --considerente generale --diferentierea retelelor piconet si scatternet --avantajele si dezavantajele --scurta analiza a stivei Bluetooth --structura master-slave -802.15.4 --considerente generale --arhitectura --protocoale specifice --mod de programare		
-GSM/GPRS --definitia unui system GSM --arhitectura --subsistemele statiei de baza --subsistemele sistemului de comutare --tipuri de canale GSM --modul de implementare a elementului mobil --modul de implementare a statie de baza	Prelegere, discutii	
-GPS --principile de stabilirea coordonatelor GPS --protocolul NMEA ---principalele caracteristici ---formatul NMEA --mod de programare	Prelegere, discutii	
8.2 Bibliografie 1.V. Bota – Transmisiuni de date, Ed. a 2-a, Editura Risoprint, 2004 James Bao-Yen Tsui, Fundamentals of Global Positioning System Receivers: A Software Approach Copyright © 2000 John Wiley & Sons, Inc. ISBN 0-471-38154-3 Electronic ISBN 0-471-20054-9 2. Ajay R. Mishra, Fundamentals of Cellular Network Planning and Optimisation 2G/2.5G/3G... Evolution to 4G Copyright © 2004 John Wiley & Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, 3. Borko Furht, Syed Ahson, Handbook of Mobile Broadcasting DVB-H, DMB, ISDB-T, AND MEDIAFLO © 2008 by Taylor & Francis Group, LLC 4. Bryan Carne, A professional's guide to data communication in a TCP/IP world, Artech House 2008, ISBN 1-58053-909-2 5. ANDY WILTON, TIM CHARITY, Deploying Wireless Networks, Cambridge University Press 2008, ISBN-13 978-0-521-87421-2 6. Holger Sagkob, Gunnar Heine, GPRS: Gateway to Third Generation Mobile Networks, ISBN 1-58053-159-8 © 2008 ARTECH HOUSE, INC. 7. RAY HORAK, TELECOMMUNICATIONS AND DATA COMMUNICATIONS HANDBOOK, WILEY-INTERSCIENCE A JOHN WILEY & SONS, INC., PUBLICATION 2009, ISBN ISBN 978-0-470-04141-3 8. Klaus Finkensteller, RFID Handbook: Fundamentals and Applications in Contactless Smart Cards and Identification, Second Edition, © 2003 John Wiley & Sons, Ltd. ISBN: 0-470-84402-7 9. Karl-Heinz John, Michael Tiegelkamp, IEC 61131-3: Programming Industrial Automation Systems Concepts and Programming Languages, Requirements for Programming Systems, Decision-Making Aids, Second		

Edition, ISBN 978-3-642-12014-5 e-ISBN 978-3-642-12015-2, DOI 10.1007/978-3-642-12015-2, Springer Heidelberg Dordrecht London New York, 2011
 10.ROBERT G. GALLAGER, Principles of Digital Communication, © Cambridge University Press 2008, ISBN-13 978-0-511-39324-2
 11.Deon Reynders, Practical Industrial Data Communications, Best Practice Techniques, Copyright © 2005, IDC Technologies, ISBN 0 7506 6395 2

8.3 Laborator		
•Arhitectura unui sistem de comunicatii analogice. Analiza arhitecturilor standard. Analiza sistemelor de modulatie standard. Zgomotul in sistemele de comunicatie analogice	Semnare fisa colectiva. Experimentar e. Intocmire referate cu rezultate	
•Arhitectura unui sistem de comunicatii digitale. Analiza arhitecturilor standard. Analiza sistemelor de modulatie standard. Zgomotul in sistemele de comunicatie digitale. medii de comunicatie digitale Comunicatia seriala de date. Arhitecturi. Tipuri. Circuitie de comunicatii seriale	Experimentar e. Intocmire referate cu rezultate	
•Aplicatii ale comunicatiei seriale asincrone. UART 232, RS 232	Experimentar e. Intocmire referate cu rezultate	
•Comunicatii industriale asincrone: 422, 485, Modbus, Profibus, GPIB	Experimentar e. Intocmire referate cu rezultate	
•Alte aplicatii ale comunicatiei seriale: I2C, SPI, Virtual USB, USB	Experimentar e. Intocmire referate cu rezultate	
•Comunicatia Ethernet. Modelul OSI. Performante. Performantele LAN	Experimentar e. Intocmire referate cu rezultate	
•Aplicatii ale sistemelor de radiocomunicatii. 802.11	Experimentar e. Intocmire referate cu rezultate	
•Aplicatii ale sistemelor de radiocomunicatii. Retele PAN. 802.15	Experimentar e. Intocmire referate cu rezultate	
•Arhitectura sistemelor GSM. Transmisii GSM, GPRS. Controlul serial al modemului GSM. Comunicatia voce, de date, SMS- 4 ore	Experimentar e. Intocmire referate cu rezultate	
•Arhitectura sistemelor GPS. Studiul protocolului NMEA. Controlul serial al	Experimentar	

receptorului GPS. Arhitectura unui system de urmarire prin GPS- 3 ore	e. Intocmire referate cu rezultate	
•Aplicatii ale retelelor wireless special. Arhitectura RFID. Controlul serial al echipamentelor RFID	Experimantar e. Intocmire referate cu rezultate	

8.4 Bibliografie

1. ROBERT G. GALLAGER, Principles of Digital Communication, © Cambridge University Press 2008, ISBN-13 978-0-511-39324-2
2Karl-Heinz John, Michael Tiegelkamp, IEC 61131-3: Programming Industrial Automation Systems Concepts and Programming Languages, Requirements for Programming Systems, Decision-Making Aids, Second Edition, ISBN 978-3-642-12014-5 e-ISBN 978-3-642-12015-2, DOI 10.1007/978-3-642-12015-2, Springer Heidelberg Dordrecht London New York, 2011

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

- *Elaborata pe baza consultarii fiselor disciplinei similare din Centrele universitare Cluj- Napoca (UBB, UT), Timisoara (UP), Bucuresti (UP), Craiova*
- *Pe baza recomandarilor comisiei de evaluare a disciplinei*
- *Feedback din partea studentilor*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<i>Evaluare finala</i>	<i>Examen scris</i>	50%
	-	-	-
10.5 Seminar/laborator	<i>Ex Verificare pe parcurs</i>	<i>Portofoliu de lucrari practice</i>	50%
	-	-	-
10.6 Standard minim de performanță:			
<i>din Grila competentelor domeniului:</i>			

Data completării

29.09.2016

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament

3.10.2016

Semnătura director de departament

.....