



FISA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1	Institutia de invatamint superior	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
1.2	Facultatea	Electronica, Telecomunicatii si Tehnologia Informatiei
1.3	Departamentul	Comunicatii
1.4	Domeniul de studii	Inginerie electronica si telecomunicatii
1.5	Ciclul de studii	Licența
1.6	Programul de studii/Calificarea	Tehnologii si Sisteme de Telecomunicatii/ Inginer
1.7	Forma de invatamint	IF - Invațamant cu frecventa
1.8	Codul disciplinei	EL3138

2. Date despre disciplina

2.1	Denumirea disciplinei	
2.2	Aria tematica (subject area)	Inginerie electronica si telecomunicatii
2.3	Responsabil de curs	Conf.dr.ing. Zsolt Polgar
2.4	Titularul disciplinei	Conf.dr.ing. Zsolt Polgar
2.5	Anul de studii	III
2.6	Semestrul	II
2.7	Evaluarea	Examen
2.8	Regimul disciplinei	O

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					
III/II		14	2	0	2	0	28	0	2	0	74	130	5

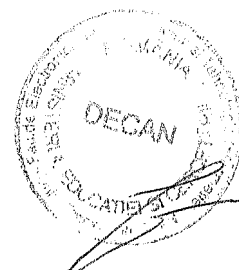
3.1	Numar de ore pe saptamina	2	3.2	din care curs	2	3.3	aplicatii	2
3.4	Total ore din planul de inv.	28	3.5	din care curs	28	3.6	aplicatii	28
Studiul individual								Ore
Studiul dupa manual, suport de curs, bibliografie si notite								56
Documentara suplimentara in biblioteca, pe platformele electronice si pe teren								8
Pregatire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								4
Tutoriat								2
Examinari								3
Alte activitati								1
3.7	Total ore studiul individual	74						
3.8	Total ore pe semestru	130						
3.9	Numar de credite	5						

4. Preconditii (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	NU
4.2	De competente	NU

5. Conditii (acolo unde este cazul)

5.1	De desfasurare a cursului	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca
5.2	De desfasurare a aplicatiilor	Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca



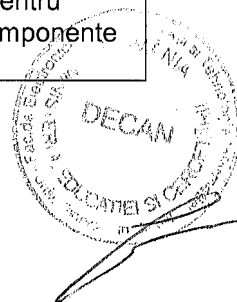
6 Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie să cunoască)	După parcurgerea disciplinei studenții vor cunoaște: <ul style="list-style-type: none"> – arhitectura de baza a unei rețele telefonice digitale clasice și ISDN. – aspectele de baza ce privesc codarea semnalului vocal în sistemele telefonice fixe. – noțiunile de bază legate de tehnicile de semnalizările utilizate în sistemele telefonice. – aspectele de bază legate de zgomotele și distorsiunile (ecou, jitter, etc) care afectează transmisiile într-o rețea telefonică. – noțiuni de baza ce privesc tehnicile de transmisie digitale (xDSL) utilizate în buclele de abonat. – caracteristicile de bază ale sistemelor de transmisie și multiplexare digitale utilizate în telefonie – sistemele PDH și SDH.
	Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> – să evalueze performanțele și să proiecteze codarea vocale PCM și Delta utilizate în rețele de telefonie fixa. – să evalueze efectului zgomotelor și a altor distorsiuni caracteristice sistemelor de transmisie telefonice (ecou, jitter, etc) asupra calității semnalului vocal și a celui de date. – să calculeze diferiți parametri caracteristici circuitelor telefonice. – să calculeze debitele ce pot fi transmise în buclele digitale de abonat (ISDN și xDSL) în condițiile cunoașterii caracteristicilor cablurilor utilizate în aceste bucle. – să elaboreze o strategie de transmisie/multiplexare PCM/PDH – SDH a debitelor elementare corespunzătoare transmisiilor telefonice. – să elaboreze un algoritm de semnalizare utilizat pe legăturile de trunchi dintre centrale telefonice.
	Abilități dobândite: (Ce instrumente știe să mănuiască)	După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili: <ul style="list-style-type: none"> – să utilizeze aparatura de laborator (osciloscop, generatoare de semnal, analizor spectral, RLC metru) pentru măsurarea parametrilor caracteristici circuitelor și echipamentelor telefonice. – să utilizeze un simulator de canal telefonic. – să utilizeze softuri de programare a centralelor PABX. – să utilizeze telefoane de sistem pentru programarea centralelor PABX. – să utilizeze interfetele de programare a modemurilor xDSL și a modulelor de acces DSLAM. – să utilizeze interfetele de programare a modemurilor dial-up și a echipamentelor FAX. – să utilizeze scule de conectare/mufare pentru rețele telefonice.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> – identificarea obiectivelor principale, a condițiilor specifice și a riscurilor aferente realizării unor operații de proiectare/evaluare a unor sisteme distribuite complexe. – integrarea informațiilor din diferite domenii de inginerie electronică și telecomunicații (adică informații provenite de la diferite cursuri) pentru a înțelege funcționarea unui sistem complex. – integrarea surselor de informare clasice și a celor asistate de calculator (curs, informații de pe internet). 	

7 Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor specific acumulate)

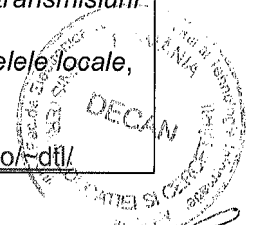
7.1	Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe profesionale în domeniul configurării, testării și proiectării rețelelor de telefonie fixa
7.2	Obiectivele specifice	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asimilarea cunoștințelor teoretice privind principiile rețelelor de telefonie fixa în ceea ce privesc aspectele de arhitectura, comutație, multiplexare și procesare a semnalelor. 2. Obținerea cunoștințelor de baza necesare pentru proiectarea unei rețele telefonice în general și a unor rețele private în particular. 3. Obținerea deprinderilor și abilităților necesare pentru configurarea unor echipamente de telefonie sau de date care utilizează infrastructura telefonică. 4. Obținerea deprinderilor și a abilităților necesare pentru testarea și măsurarea unor echipamente/module componente ale unei rețele de telefonie fixa.

8. Continuturi



1017

8.1. Curs (programa analitică)		Metode de predare	Observații
1	Vedere de ansamblu asupra rețelelor digitale de telefonie fixă. Aspecte generale. Definiții.	Expunere, discuții	Video-proiector
2	Tehnici de acces și de semnalizare utilizate în rețele telefonice clasice.		
3	Noțiuni fundamentale de telefonie digitală. Tehnici de codare a vocii în rețelele de telefonie fixa.		
4	Multiplexul primar PCM E1 și T1. Interfete de line multiplexor și echipamente terminale.		
5	Arhitectura sistemului de semnalizare SS7.		
6	Stiva de protocoale SS7.		
7	ISDN de bandă îngustă. Tehnici de acces. Ecoul în telefonie.		
8	Tehnici de acces digitale de tip DSL ("Digital Subscriber Line").		
9	Tehnici de acces digitale de tip DSL "Next generation".		
10	Ierarhia de multiplexare PDH.		
11	Regeneratorul digital. Jitterul în sistemele de transmisii telefonice digitale.		
12	Sisteme de multiplexare digitale sincrone. Sistemul SDH.		
13	Strategia de multiplexare SDH. Poantori și operații cu poantori.		
14	Maparea afluenților PDH în containerele SDH. Modelul de referință al echipamentelor SDH.		
8.2. Aplicații (lucrări)		Metode de predare	Observații
1	Prezentare laborator, măsuri de protecția muncii, regulamente pentru desfășurarea aplicațiilor practice. Echipamente și scule de conectare/mufare pentru rețele de telefonie.	Expunere și aplicații	Calculatoare, softuri de simulare, echipamente de telefonie (centrale PABX, terminale telefonice, echipamente FAX), echipamente de date xDSL (modemuri xDSL, module de acces DSLAM), echipamente de măsurare specifice.
2	Cablarea unei rețele telefonice de interior. Interfete/porturi de centrale și echipamente telefonice.		
3	Cabluri de telecomunicații. Structura internă și parametri. Măsurarea unor parametri.		
4	Semnalizarea pe bucla de abonat. Măsurarea semnalelor.		
5	Semnalizarea pe bucla de abonat – continuare. Aparat telefonice analogice și digitale. Scheme bloc și conectare la linie.		
6	Centrale PABX. Scheme bloc. Modalități de programare/configurare, softuri de administrare. Conexiuni de trunchi între centrale PABX.		
7	Funcții speciale ale centralelor PABX. Testare și configurare. Telefoane de sistem.		
8	Transmisii de date pe linia telefonică. Comenzi AT pentru modemuri dial-up. Setarea unor echipamente FAX și de răspuns automat.		
9	Codarea PCM a semnalului vocal cu cuantizare uniformă și neuniformă.		
10	Codarea Delta a semnalului vocal.		
11	Definirea nivelului și a atenuării în rețelele de telefonie.		
12	Distorsiuni ce afectează transmisiile telefonice. Emularea unui canal telefonic.		
13	Tehnici de acces SDSL și ADSL. Configurarea și testarea unor modemuri SDSL, ADSL și a unor module de acces DSLAM.		
14	Tehnici de acces SDSL și ADSL – continuare.		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> Zs. Polgar – <i>Telefonie digitală. Tehnici de acces. Parametri. Sisteme</i>, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006, ISBN: 973-751-143-3 . S. Zăhan - <i>Telefonia digitală în rețelele de telecomunicații</i>, Ed. Albastră, Cluj Napoca, 1997. K. Feher - <i>Comunicații digitale avansate, vol. 1</i>, Ed. Tehnică București, 1993. L. Pana – <i>Metodologie și aparatură de măsură a liniilor metalice locale utilizate pentru transmisiuni digitale în tehnologia ADSL</i>, INSCC București, 2000. L. Pana – <i>Tehnologii de acces și sisteme de transmisiuni digitale pe linii bifilare din rețelele locale</i>, INSCC București, 1998. <p>Materiale didactice în format electronic:</p> <ol style="list-style-type: none"> Zs. Polgar, <i>Telefonie</i>, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, 2012, http://users.utcluj.ro/~dtl/ 			



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


Competentele achizitionate vor fi necesare angajatilor in urmatoarele ocupatii posibile conform COR (Inginer electronist, transporturi, telecomunicatii; Proiectant inginer electronist; Proiectant inginer de sisteme si calculatoare; Inginer proiectant comunicatii) sau in noi ocupatii propuse pentru a fi incluse in COR (Inginer suport vânzari; Dezvoltator de aplicatii multimedia; Inginer operare retea; Inginer testare sisteme de comunicatii; Inginer de trafic; Consultant pentru sisteme comunicatii)

10. Evaluare

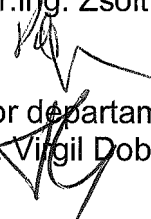
Tip activitate	10.1	Criterii de evaluare	10.2	Metode de evaluare	10.3	Ponderea din nota finala
Curs		Rezolvarea a cinci subiecte combinate teorie si probleme legate de tematica cursurilor		Examen scris		75%
Aplicatii		3 teste scrise de evaluare a cunoștințelor dobândite în urma activităților de laborator		Verificare pe parcurs		25%
10.4 Standard minim de performanta						
Obținerea notei minime 5 la examen. Media ponderata a notei de la examen si a celei de la laborator sa fie minim 5.						

Data completarii
24.07.2012

Titularul de disciplina
Conf.dr.ing. Zsolt Polgar



Responsabil de curs
Conf.dr.ing. Zsolt Polgar



Data avizarii in departament
01.10.2012

Director departament
Prof.dr.ing. Virgil Dobrota

