

<b>Denumirea disciplinei</b>	Transmisii audio, video si date
<b>Domeniul de studiu</b>	Inginerie electronica si telecomunicații
<b>Master</b>	Telecomunicații
<b>Codul disciplinei</b>	EM0512
<b>Titularul disciplinei</b>	Prof.dr.ing. Radu Arsinte, <a href="mailto:radu.arsinte@com.utcluj.ro">radu.arsinte@com.utcluj.ro</a>
<b>Colaboratori</b>	
<b>Departamentul</b>	Comunicații
<b>Facultatea</b>	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Sem.	Tipul disciplinei	Curs			Aplicații			Stud. Ind.	TOTAL	Credit	Forma de verificare
		[ore fizice/săpt.]			[ore fizice/sem.]						
		S	L	P	S	L	P				
<b>2</b>	<b>Optional 1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>74</b>	<b>130</b>	<b>5</b>	<b>E</b>	

<b>Competențe dobândite:</b>
<b>Cunoștințe teoretice, (Ce trebuie sa cunoască)</b>
Achiziția datelor audio-video. Noțiuni de compresie audio-video. Transmisii pe canale terestre. Analiza legăturii. Standardul DVB-T- Noțiuni generale. Caracteristici cablu comunicații. Analiza raportului semnal-zgomot. Standardul DVB- C. Transmisia de date prin cablu. Standardele DOCSIS. Caracteristicile legăturii prin satelit. Bugetul legăturii. Tehnici de acces în legăturile prin satelit. Transmisia de audio-video și date prin satelit. Standardul DVB-S. Sisteme VSAT. Structura hardware și software a echipamentelor de comunicație prin medii speciale.
<b>Deprinderi dobândite: (Ce știe să facă)</b>
Cunoașterea aspectelor informaționale ale informațiilor audio-video; Cunoașterea metodelor specifice transmisiei informației audio-video; Utilizarea unor mijloace de simulare (Matlab) pentru evaluarea legăturilor prin terestre/cablu /satelit; Testarea echipamentelor de transmisie și recepție folosind interfețe și programe specializate; Cunoașterea metodelor de tratare a semnalelor DVB-S/DVB-C/DVB-T folosind tehnica de calcul; Cunoașterea structurii funcționale pe blocuri a echipamentelor de recepție individuală și colectivă TV și date prin cablu, satelit, terestru; Evaluarea funcțională și calitativă a echipamentelor profesionale de comunicații folosind manualul de utilizare și service; Cunoașterea modului de interconectare și integrare a echipamentelor pe medii speciale în sisteme cu funcționalitate complexă
<b>Abilități dobândite: (Ce echipamente, instrumente știe să mănuiască)</b>
analizor spectral pentru evaluarea calității semnalului sau ale legăturii; echipament de tip Headend (CATV); modem de cablu; echipament de comunicație prin satelit

<b>Cerințe prealabile ( Dacă este cazul)</b>
Cunoștințe generale de televiziune, radiocomunicații, sisteme audio-video, programare

<b>A. Curs (titlul cursurilor + programa analitica)</b>		
<b>1</b>	Aspecte informaționale ale datelor audio-video	2 ore
<b>2</b>	Legătura terestră. Caracteristici. Analiza mediului,	2 ore
<b>3</b>	Difuzarea informației audio-video pe canale terestre. Standardul DVB-T	2 ore
<b>4</b>	Sisteme de distribuție pe terminale mobile. Standardul DVB-H.	2 ore
<b>5</b>	Legătura prin cablu. Caracteristici. Analiza performanțelor.	2 ore
<b>6</b>	Difuzarea informației în format analogic și numeric (DVB-C). Alocarea canalelor.	2 ore
<b>7</b>	Transmisii de date și telefonie folosind cablul coaxial. Standarde: DOCSIS, EuroDOCSIS	2 ore
<b>8</b>	Legătura de satelit. Caracteristici. Bugetul legăturii.	2 ore
<b>9</b>	Legătura prin satelit. Tehnici de acces in comunicațiile prin satelit : FDMA, TDMA, CDMA.	2 ore
<b>10</b>	Transmisii audio-video prin satelit. Standardele DVB-S, DVB-S2 .	2 ore
<b>11</b>	Transmisii de date prin satelit. Sisteme VSAT	2 ore
<b>12</b>	Sisteme de tip STB(Set-Top Box) pentru comunicații pe medii speciale.	2 ore

	Structura hardware.	
13	Sisteme de tip STB(Set-Top Box) pentru comunicații pe medii speciale. Structura software	2 ore
14	Recapitulare noțiuni cheie ale cursului	2 ore

<b>B1. Aplicații – LUCRARI</b> (lista lucrări, teme de seminar, conținutul proiectului de an)		
1	Distribuția proiectelor temă de casă	2 ore
2	Analiza în Matlab a lanțului de prelucrare a semnalului în sistemele DVB-T	2 ore
3	Analiza fluxurilor de transport în DVB pe simulator și online	2 ore
4	Simularea rețelelor de distribuție TV și date prin cablu	2 ore
5	Studiul sistemelor de decodare și distribuție TV cablu (Headend)	2 ore
6	Structura hardware și software a echipamentelor de comunicații pe cablu (modemuri DOCSIS)	2 ore
7	Analiza (în Matlab) a lanțului de prelucrare a semnalului în sistemele DVB-S	2 ore
8	Receptoare DVB-S. Structura hardware / software. Modalități de îmbunătățiri a firmware.	2 ore
9	Placi de recepție DVB (Technisat) integrate în calculatoare. Software suport.	2 ore
10	Streamingul informației audio-video în rețele locale.	2 ore
11	Studiul unui sistem de comunicație prin satelit VSAT (Nera Satlink)	2 ore
12	Evaluarea spectrelor caracteristice sistemelor terestre , cablu, satelit folosind analizorul spectral.	2 ore
13	Sisteme de criptare (acces condiționat- CA) a informațiilor în sisteme de distribuție audio-video	2 ore
14	Testare laborator. Analiza proiectelor	2 ore

**B2. Sala laborator** ( Denumire/sala) 509/34 m<sup>2</sup> , Str. Observator, nr.1, et.5

<b>C. Studiul individual</b> (tematica studiilor bibliografice, materiale de sinteză, proiecte, aplicații etc.)						
Proiect : studii bibliografice și funcționale pentru echipamente de comunicații prin satelit, cablu, terestre. Studiul unor programe de simulare a legăturii. Realizarea de prezentări sau referate cu aceeași tematică. Standarde specifice televiziunii digitale (ITU) și transmisiilor de date prin cablu, satelit , terestru.						
Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examenărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	28	20	12	2	12	74

<b>Bibliografie – 5</b> (numar de titluri aflate in biblioteca UTC-N)	
1.	R. Arsinte – Comunicații prin satelit, tehnologiile TV-FM și DVB-S, UTpres, Cluj-Napoca, 2003
2.	R. Arsinte – Fundamentele televiziunii digitale – Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2005
3.	R. Arsinte – Prelucrări digitale audio-video. Sisteme video, Ed. Risoprint, Cluj-Napoca, 2006
4.	Radu Arsinte – site curs : <a href="http://users.utcluj.ro/~arsinte/">http://users.utcluj.ro/~arsinte/</a>
5.	B. Elbert - The Satellite Communication Applications Handbook, Artech House, 2004
6.	***, Cisco, Internetworking Technologies Handbook, 2004

<b>Modul de examinare și atribuire a notei</b>	
Modul de examinare	Examenul constă din verificarea cunoștințelor prin rezolvarea de probleme și o parte teorie (întrebari) în scris ( 2 ore)
Componentele notei	Examen (nota E); Laborator (nota L); Proiect (P);
Formula de calcul a notei	N=0,5E+0,25L+0,25P; Condiția de obținere a creditelor: N≥5; L≥5; P≥5

Responsabil disciplina  
Prof.dr.ing. Radu ARSINTE