

## FISA DISCIPLINEI

<b>Denumirea disciplinei</b>	Signals Theory / Teoria Semnalelor
<b>Domeniul de studiu</b>	Inginerie electronică și telecomunicații - licență
<b>Specializarea</b>	Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații în limba eng
<b>Codul disciplinei</b>	51381907
<b>Titularul disciplinei</b>	Prof.dr.ing. Marina Dana ȚOPA – <a href="mailto:Marina.Topa@bel.utcluj.ro">Marina.Topa@bel.utcluj.ro</a> Conf.dr.ing. Victor POPESCU – <a href="mailto:Victor.Popescu@bel.utcluj.ro">Victor.Popescu@bel.utcluj.ro</a>
<b>Colaboratori</b>	As.ing. Erwin Szopos – <a href="mailto:Erwin.Szopos@bel.utcluj.ro">Erwin.Szopos@bel.utcluj.ro</a> As.ing. Ioana POPESCU – <a href="mailto:Ioana.Popescu@bel.utcluj.ro">Ioana.Popescu@bel.utcluj.ro</a>
<b>Catedra</b>	Bazele Electronicii
<b>Facultatea</b>	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației

Sem.	Tipul disciplinei	Curs			Aplicații			Studiu ind.	TOTAL	Credit	Forma de verificare		
		[ore/săpt.]			[ore/sem.]								
		S	L	P	S	L	P						
<b>3</b>	<b>Ing. din domeniu</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>94</b>	<b>150</b>	<b>5</b>	<b>Examen</b>

### Competențe dobândite:

#### Cunoștințe teoretice:

- Clasificarea semnalelor și a sistemelor.
- Analiza în timp și frecvență a semnalelor continue periodice și aperiodice.
- Spectrul de frecvență, benzi de frecvență și aspecte energetice.
- Funcțiile de corelație și de convoluție.
- Caracterizarea sistemelor analogice.
- Teorema eșantionării. Reconstituirea semnalelor eșantionate.
- Semnale modulate cu purtătoare armonică sau în impulsuri: modulare și demodulare.

#### Deprinderi dobândite:

- Să clasifice corect semnalele observate (continue sau discrete, periodice sau aperiodice etc.)
- Să determine modelul matematic al semnalelor analizate.
- Să determine spectrul semnalelor analizate.
- Să determine modelul adecvat al sistemelor analogice sau discrete.
- Să determine răspunsul sistemelor analogice sau discrete la semnale.
- Să analizeze diferite clase de semnale modulate.

### Cerințe prelabile

Cunoștințe de matematică: numere complexe, funcții de variabilă complexă, seria Fourier, transformările Fourier și Laplace.

### A. Curs

1	Introduction to signals theory
2	Classification of signals .
3	Introduction to systems theory
4	Periodic signals
5	Impulses.
6	Applications - 1 – analog signals
7	Description of analog signals
8	Analysis of analog signals
9	Applications – 2 – analog systems
10	Sampled signals
11	Amplitude modulation
12	Special procedures of amplitude modulation
13	Position and frequency modulation
14	Application – 3 – modulated signals

### B1. Aplicații – LUCRARI

1	Introduction in OrCAD
2	Periodic signals
3	Properties of Fourier harmonic series
4	Frequency characteristics
5	Sampled signals

### B2. Aplicații – SEMINAR

1	General properties of signals
2	Periodic signals
3	Impulses
4	Description of circuits
5	Bode plots

## FISA DISCIPLINEI

6	Amplitude modulation (AM and DSB)	6	Sampled signals.
7	Review	7	Modulated signals.
<b>B3. Sala laborator</b> OBS 502/50 m <sup>2</sup> , Str. Observator			
<b>Echipament</b>		<b>Descriere echipament</b>	
Rețea de calculatoare (8 buc)		ALPIS 850 MHz (2 buc) ALPIS 400 MHz (1 buc) Compaq 200 MHz (1 buc) Celeron 2.33 GHz (2 buc) PIV 3 GHz (2 buc)	2003 1998 1998 2005 2006
Soft: Matlab Labview		Licența nr. 142358 Licența nr. 776670J-030	1999 2000
Analizor spectral		GwINSTEK GSP 810 (4 buc) HAMEG 5005 (1 buc)	2006 1997
Osciloscop		HAMEG 304 (5 buc)	1997-2006
Generator de semnale		HAMEG 8131-2 (1 buc) HAMEG 8131-2 (1 buc) HAMEG 8130 (1 buc) HAMEG 8134-3 (2 buc)	2006

### C. Studiul individual

Structura studiului individual	Studiu materiale curs	Rezolvări teme, lab., proiecte	Pregătire aplicații	Timp alocat examinărilor	Studiu bibliografic suplimentar	Total ore pregătire individuală
Nr. ore	28	28	16	2	20	94

### D. Strategii și metode de predare

Predarea se face cu slide-uri realizate în PowerPoint, utilizând proiectoarele din dotarea amfiteatrelor.  
Suportul de curs este pus la dispoziția studenților.  
Ultimul slide al fiecărui curs prezintă întrebări pentru testele teoretice.

### Bibliografie

#### In biblioteca UTC-N

- Victor Popescu, *Semnale, Circuite și Sisteme. Partea I-a: Teoria Semnalelor*, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2001, ISBN 973-686-232-1.
- Marina Dana Țopa – *Semnale, circuite și sisteme. Partea II-a. Teoria sistemelor*, Editura Casa Cărții de Știință, 2002, ISBN 973-686-277-1.
- Adelaida Mateescu – *Semnale și sisteme*, Editura Teora, 2001, ISBN 973-20-0666-8.
- Ioana Popescu, ș.a. – *Semnale, circuite și sisteme. Îndrumător de laborator IV*, Editura Casa Cărții de Știință, 2003, ISBN 973-686-465-0.
- Slide-uri – [www.bel.utcluj.ro/ts](http://www.bel.utcluj.ro/ts)

### Modul de examinare și atribuire a notei

Modul de examinare	Se dau teste la curs, se notează activitatea la seminar și la laborator și se dă un test final. Testul final (scris) este compus din: întrebări teoretice, întrebări tip grilă și rezolvări de probleme (2 ore).
Componentele notei	Un total de 100 de puncte (pentru nota 10) se distribuie astfel: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>Asistență la curs (AC=10 p.)</u></li> <li>■ <u>Teste la curs (C=15 p.):</u> 3 teste</li> <li>■ <u>Activitate la seminar (S=15 p.):</u> 3 teste</li> <li>■ <u>Activitate la laborator (L=10 p.)</u></li> </ul> <u>Examinare finală (E=50 p.):</u> un test scris compus din: teorie (10 p.), grilă (20 p.) și probleme (20 p.).
Formula de calcul a notei	$N=(C+S+L+E)/10$ , cu condiția: $E>20$

Responsabil disciplina

Prof.dr.ing. Marina ȚOPA