

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
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 studiu / Calificarea	Ingineria Informației (în limba engleză)

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Semnale și sisteme Signals and systems						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. ing. Cristian P. Chioncel						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator	Conf. univ. dr. ing. Cristian P. Chioncel						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie DS
2.8 Codul disciplinei	MLE7030						

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	1 LP
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					11
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe de bază în matematică, fizică, manipularea expresiilor matematice
-------------------	--

4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoștințe fundamentale de utilizare a calculatorului & matematică
-------------------	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> •
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • aspecte teoretice prezentate la curs • cunoașterea lucrării de laborator

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații (C2) • Folosirea metodelor de prelucrare a semnalelor și a tehnicilor inteligenței artificiale în rezolvarea unor probleme din lumea reală (C6)
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei (CT1) • Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională (CT3)

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Familiarizarea studenților cu cunoștințe fundamentale legate de semnalele deterministe și sistemele liniare
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dezvoltarea capacității de a soluționa probleme legate de semnale și sisteme în activitatea de concepție, producție și exploatare inginerască

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. SEMNALE. Definiție. Semnale importante în domeniul ingineriei. Descriere & proprietăți în timp continuu și în timp discret: semnal sinusoidal în timp continuu, semnal sinusoidal în timp discret, semnalul treaptă unitară în timp continuu, semnalul treaptă unitară discretă.	Expunere, problematizare, conversație, explicații	3 ore
2. Semnalul impuls unitar în timp continuu (impulsul Dirac): proprietatea de filtrare, legătura între impulsul unitar și treaptă unitară; semnalul impuls unitar în timp discret; semnalul rampă în timp continuu;		3 ore

semnalul rampă în timp discret		
3. Semnalul exponențial definit în timp continuu; semnalul exponențial definit în timp discret. Oscilație cu anvelopă exponențială în timp continuu. Oscilație cu anvelopă exponențială în timp discret.		3 ore
4. Semnale complexe. Fazori		3 ore
5. Transformări simple ale semnalelor: multiplicarea unui semnal continuu și a unui semnal discret cu o constantă, deplasarea în timp a unui semnal continuu și a unui semnal discret, reflectarea și deplasarea semnalului reflectat. Exemplificări		3 ore
6. Transformări simple ale semnalelor: scalarea timpului pentru semnalele analogice, scalarea timpului pentru semnalele discrete, combinarea transformărilor simple. Exemplificări		3 ore
7. Componenta pară și componenta impară a unui semnal. Construcția acestora. Exemplificări		3 ore
8. Energia și puterea semnalelor. Exemplificări. Noțiuni despre distribuții. Operatorul.		3 ore
9. Sisteme. Exemple de sisteme analogice și sisteme digitale. Caracteristica unui convertor analog-numeric (CAN). Modelarea unui sistem analogic / modelarea unui sistem discret.		3 ore
10. Sistem liniare. Sistem incremental liniar. Sisteme invariante la translația în timp. Stabilitatea sistemelor		3 ore
11. Cauzalitatea sistemelor. Exemple de sisteme: sistemul proporțional ideal, sistemul de derivare ideal, sistemul integrator ideal.		3 ore
12. Convoluția. Convoluția în timp discret. Analiza SLIT cu ajutorul operației de convoluție. Convoluția în cazul în care semnalul este de durată infinită..		3 ore
13. Proprietăți ale convoluției (comutativitatea, distributivitatea, asociativitate, elementul neutru). Exemplificări		3 ore
14. Observații privind răspunsul la impuls al sistemelor discrete, liniare și invariante în timp: răspunsul la impuls a unui SLIT cauzal, stabilitatea unui SLIT, sistem echivalent unor SLIT conectate în serie.		3 ore
Bibliografie		
1. Adelaida Mateescu, N. Dumitru, L. Stanciu <i>Semnale și sisteme</i> , Ed. Teora, București, 2001		
2. Naforita I, <i>Semnale, circuite și sisteme</i> , Ed. Politehnica, Timișoara, 2006		
3. Chioncel P. Cristian, <i>Prelucrarea numerică a semnalelor</i> , Ed. Eftimie Murgu, 2009		
8.2. 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. Studiul semnalelor periodice		4 ore
3. Analiza SLIT		4 ore
4. Convoluția semnalelor		2 ore
5. Recuperări. Discuții finale. Încheiere activitate de		2 ore

laborator.		
Bibliografie		
1. Adelaida Mateescu, N. Dumitru, L. Stanciu <i>Semnale și sisteme</i> , Ed. Teora, București, 2001		
2. Nafornita I, <i>Semnale, circuite și sisteme</i> , Ed. Politehnica, Timișoara, 2006		

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

<ul style="list-style-type: none"> 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	Implicare	10 %
	Nivelul cunoștințelor acumulate	Examen (scris, oral)	60 %
10.5.2 Laborator	Implicare în activități	Număr de intervenții	10 %
	Nivelul competențelor practice dobândite	Probă practică	20 %
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 la examinarea grilă (online). 			

Data completării

Mai 2022

Semnătura titularului de curs

Conf.dr.ing. Cristian P.
CHIONCEL

Semnătura titularului de laborator

Conf.dr.ing. Cristian P.
CHIONCEL

Data avizării în departament

24.05.2022

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Laura Dioșan