



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
1.2 Facultatea	Electronică, Telecomunicații și Tehnologia Informației
1.3 Departamentul	Dispozitive, Circuite și Arhitecturi Electronice
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Specializarea	Microelectronică, Optoelectronică și Nanotehnologii

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)	Semnale și sisteme 2						
(en)	Signals and Systems 2						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Lucian Stanciu						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator	Prof. Dr. Lucian Stanciu						
2.4 Anul de studiu	2	2.5 Semestrul	2	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	D	2.9 Codul disciplinei	04.D.04.O.015	2.10 Tipul de notare	Nota		

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					57
Tutorat					0
Examinări					12
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	69.00				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Analiza matematică, Matematici speciale, Bazele electrotehnicii, Semnale și sisteme I.
4.2 de rezultate ale învățării	Nu este cazul.

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

5.1 Curs	Nu este cazul.
----------	----------------



5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Prezența obligatorie la laboratoare.
-----------------------------------	--------------------------------------

6. Obiectiv general (Se referă la intențiile profesorilor pentru studenți, la ceea ce studenții vor fi învățați în timpul cursului. Oferă o orientare cu privire la locul cursului în cadrul domeniului științific abordat, precum și la rolul pe care acesta îl are în cadrul specializării studiate. Vor fi descrise de o manieră generală tematicile abordate, justificarea includerii cursului în planul de învățământ al specializării studiate etc.)

Este dată reprezentarea semnalelor în timp discret cu ajutorul transformatei z și este prezentată transformata Fourier discretă. Se studiază sisteme discrete și metodele de analiză în domeniul frecvență. Se analizează diverse tipuri de modulație și principiul multiplexării în timp.

Se face analiza matricială a diporților. Se analizează modele ideale de diporți. Se prezintă interconectarea diporților. Se studiază parametrii imagine și parametrii de lucru ai diporților. Se prezintă realizabilitatea și sinteza uniporților și diporților pasivi, precum și relațiile algebrice între părțile unei funcții de sistem.

7. Competențe (Capacitatea dovedită de a utiliza cunoștințe, aptitudini și abilități personale, sociale și/sau metodologice în situații de muncă sau de studiu și pentru dezvoltarea profesională și personală. Reflectă cerințele angajatorilor.)

Specifice	Sunt prezentate aplicații legate direct de noțiunile predate la curs. La seminar se urmărește rezolvarea unor probleme referitoare la analiza și sinteza circuitelor electrice, iar soluționarea acestora presupune cunoașterea metodologiilor generale de analiză, proiectare și sinteză pentru circuitele electrice. Se dorește abordarea și mai ales rezolvarea individuală, independentă a problemelor propuse, care presupune abilitatea de a aplica noțiunile fundamentale referitoare la conceptele de circuit și sistem, în vederea desfășurării unei activități continue și sistematice de însușire a teoriei prin aplicarea acestora.
Transversale (generale)	Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei.

8. Rezultatele învățării (Sunt enunțuri sintetice referitoare la ceea ce un student va fi capabil să facă sau să demonstreze la finalizarea unui curs. Rezultatele învățării reflectă realizările studentului și mai puțin intențiile profesorului. Rezultatele învățării informează studenții despre ceea ce se așteaptă de la ei din punct de vedere al performanței, pentru a obține notele și creditele dorite. Sunt definite în termeni concreți, folosind verbe similare exemplurilor de mai jos și indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele învățării vor fi astfel redactate încât să fie evidențiată clar relația față de competențele definite la punctul 7.)

Cunoștințe	Rezultatul asimilării de informații prin învățare. Cunoștințele reprezintă ansamblul de fapte, principii, teorii și practici legate de un anumit domeniu de muncă sau de studiu. Pot fi teoretice și/sau faptice. - modelarea unei probleme reale simple de analiză și sinteză a circuitelor și specificarea lanțului de prelucrări necesare rezolvării;
Aptitudini	Capacitatea de a aplica cunoștințe și de a utiliza know-how pentru a duce la îndeplinire sarcini și a rezolva probleme. Aptitudinile sunt descrise ca fiind cognitive (implicând utilizarea gândirii logice, intuitive și creative) sau practice (implicând dexteritate manuală și utilizarea de metode, materiale, unelte și instrumente). - implementarea, și demonstrarea funcționării unei soluții simple pentru o problemă de analiză a circuitelor de interes și de proiectare a circuitelor de tip diport.



Responsabilitate și autonomie	Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale.
----------------------------------	--

9. Metode de predare (Se vor avea în vedere metode care să asigure predarea centrată pe student. Se va descrie modul în care se asigură participarea studenților la stabilirea propriului parcurs de învățare, cum se identifică eventualele rămânări în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)

Metode ingineresti de analiză și sinteză a circuitelor. Se dau metodele specifice analizei diporților și principalele concepte legate de caracterizarea acestora.

10. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Transformarea Fourier în timp discret. Transformata Z.	6
2	Metode generale de analiză a sistemelor în timp discret. Metode de analiză în domeniul timp: metode convolutive, metoda ecuațiilor cu diferențe finite și coeficienți constanți. Metode de analiză în domeniul frecvență: metoda armonică, metode de analiză cu transformata z.	3
3	Semnale modulate. Definiții și clasificări. Modulația cu purtător armonic. Modulația de amplitudine. Modulația de frecvență. Modulația de fază. Principiul multiplexării semnalelor în frecvență. Modulația impulsurilor în amplitudine. Principiul multiplexării în timp.	4
4	Analiza diporților. Analiza matricială. Modele ideale de diporți. Analiza diporților pasivi: parametrii imagine, parametrii de lucru.	15
	Total:	28

Bibliografie:

Bibliografie

- 1) I. Constantin, "Semnale și răspunsul circuitelor", București, Editura BREN, 1999
- 2) Ad. Mateescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale și sisteme. Aplicații în filtrarea semnalelor", Editura Teora, 2001.
- 3) I. Constantin, "Semnale", Tipografia Institutului Politehnic București, 1992
- 4) D. Stanomir, "Semnale și sisteme analogice", Editura Politehnica Press, 2005.
- 5) D. Stanomir, "Semnale și sisteme discrete", Editura Athena, 1997.
- 6) Ad. Mateescu, Al. Șerbănescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Militară, București, 1998.
- 7) I. Constantin, S. Halunga, I. Marcu, "Semnale și sisteme", Editura Electronica 2000, București, 2007.
- 8) M. Săvescu, T. Petrescu, S. Ciochină, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.
- 9) C. Negrescu, D. Stanomir, Semnale și sisteme-Probleme și soluții, Ed. Politehnica, 2013, București.

LABORATOR



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	1. Transformata Laplace	2
2	2. Semnale discrete	2
3	3. Eșantionarea semnalelor analogice	2
4	4.-5. Diporti – parametrii matriciali ai diporturilor	4
5	6. Recapitulare + examinare	4
	Total:	14

SEMINAR

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Transformata Z. Transformata Fourier în Timp Discret.	4
2	Metode generale de analiză a sistemelor în timp discret.	4
3	Parametrii matriciali ai diporturilor.	2
4	Parametrii imagine și de lucru ai diporturilor pasivi.	2
5	Diporti simetrici. Atenuatoare. Teorema bisecciónii.	2
	Total:	14

Bibliografie:

Bibliografie

- 1) I. Constantin, "Semnale și răspunsul circuitelor", București, Editura BREN, 1999
- 2) Ad. Mateescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale și sisteme. Aplicații în filtrarea semnalelor", Editura Teora, 2001.
- 3) I. Constantin, "Semnale", Tipografia Institutului Politehnic București, 1992
- 4) D. Stanomir, "Semnale și sisteme analogice", Editura Politehnica Press, 2005.
- 5) D. Stanomir, "Semnale și sisteme discrete", Editura Athena, 1997.
- 6) Ad. Mateescu, Al. Șerbănescu, N. Dumitriu, L. Stanciu, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Militară, București, 1998.
- 7) I. Constantin, S. Halunga, I. Marcu, "Semnale și sisteme", Editura Electronica 2000, București, 2007.
- 8) M. Săvescu, T. Petrescu, S. Ciochină, "Semnale, circuite și sisteme-probleme", Editura Didactică și Pedagogică, București, 1981.
- 9) C. Negrescu, D. Stanomir, Semnale și sisteme-Probleme și soluții, Ed. Politehnica, 2013, București.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	- cunoașterea noțiunilor fundamentale de analiză și sinteză a circuitelor; - cunoașterea modului de aplicare a metodelor de analiză a sistemelor discrete liniare și invariante în timp, în vederea realizării unor funcții specifice în electronică;	-Lucrarea de control susținută la data fixată la începutul semestrului. - Examen parțial și examen final susținute în sesiunea de examene.	60



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



11.5 Seminar/laborator/proiect	-aprecierea în rezolvarea individuală, independentă a problemelor propuse; - aprecierea pentru înțelegerea unor noțiuni și concepte fundamentale de analiză și sinteză a circuitelor; - cunoașterea modului de măsurare a parametrilor și caracteristicilor circuitelor; - cunoașterea modului de comparare a rezultatelor experimentale cu cele teoretice.	- aprecierea în rezolvarea problemelor în timpul orelor de seminar; - aprecierea în rezolvarea problemelor teme de casă; - aprecierea în rezolvarea problemelor unui test la seminar; Colocviul final de laborator, cuprinzând o componentă practică și o componentă teoretică. Componenta practică este verificată prin aprecierea abilităților de măsurare a parametrilor și caracteristicilor circuitelor. Componenta teoretică este apreciată la verificarea prin calcul a rezultatelor experimentale.	40
11.6 Condiții de promovare			
punctaj $\geq 50\%$			

12. Coroborarea conținutului disciplinei cu așteptările reprezentanților angajatorilor și asociațiilor profesionale reprezentative din domeniul aferent programului, precum și cu stadiul actual al cunoașterii în domeniul științific abordat și practicile în instituții de învățământ superior din Spațiul European al Învățământului Superior (SEİS)

Acest curs prezintă teoria sistemelor analogice și discrete din perspectiva prelucrării semnalelor, dar include și proiectarea de circuite de diporti. Prima dată este prezentată teoria și este urmată de o implementare, care reprezintă o confirmare fascinantă a valorii teoriei.

Data completării

Titular de curs

Titular(i) de aplicații

25.09.2025

Prof. Dr. Lucian Stanciu

Prof. Dr. Lucian Stanciu

Data avizării în departament

Director de departament

26.09.2025

Prof. Dr. Claudiu Dan

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București
Facultatea de Electronică, Telecomunicații și
Tehnologia Informației



26.09.2025

Prof. Dr. Mihnea Udrea