



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	Telecomunicații
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii Informaționale
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Specializarea	Rețele și Software de Telecomunicații

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Comunicații analogice și digitale						
2.2 Titularul activităților de curs	S.I./Lect. Dr. Laurentiu BOICESCU						
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator	S.I./Lect. Dr. Laurentiu BOICESCU						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob
2.8 Tipul disciplinei	S	2.9 Codul disciplinei	04.S.06.O.211	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	3.00	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	56.00	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 Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutorat					5
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	19.00				
3.8 Total ore pe semestru	75				
3.9 Numărul de credite	3				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Parcursarea și/sau promovarea următoarelor discipline: - Semnale și Sisteme - Analiza și Sinteza Circuitelor - Teoria Transmisiunii Informației - Circuite Electronice Fundamentale - Circuite Integrate Analogice
-------------------	--



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



4.2 de rezultate ale învățării	Acumularea următoarelor cunoștințe: • Analiza în domeniul timp-frecvență a semnalelor • Filtre analogice • Reprezentarea numerică a datelor • Teoria informației
--------------------------------	--

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

5.1 Curs	Conform regulamentului studiilor universitare în UPB. Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu videoproector și computer
5.2 Seminar/ Laborator/Proiect	Conform regulamentului studiilor universitare în UPB. Seminarul se va desfășura într-o sală cu tablă de scris

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.)*

Obiectivul principal al acestei discipline, relativ la calificarea pe care o vor obține absolvenții, constă în dobândirea cunoștințelor de bază privind structura sistemelor de telecomunicații și a tehnologiilor care se afla la baza acestora.

Se urmăresc: completarea pregătirii studenților în domeniul rețelelor de comunicații, dobândirea cunoștințelor necesare testării și evaluării securității sistemelor de comunicații, dobândirea cunoștințelor necesare proiectării rețelelor avansate, multistrat, de comunicații.

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	Operarea cu fundamente științifice, ingineresti și ale informaticii Corelează cunoștințele Aplică în practică cunoștințele Aplică metode și instrumente standardizate, specifice domeniului, pentru realizarea procesului de evaluare și diagnoză a unei situații, în funcție de problemele identificate și identifică soluții.
Transversale (generale)	CT1. Analiza metodică a problemelor întâlnite în activitate, identificând elementele pentru care există soluții consacrate, asigurând astfel îndeplinirea sarcinilor profesionale CT3. Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională

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 exemplelor de mai jos și indică ceea ce se va urmări prin evaluare. Rezultatele*

Învățărilor vor fi astfel redactate încât să fie evidențiată clar relația față de competențele definite la punctul 7.)

Cunoștințe	<i>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 factice.</i> • principiile de funcționare pentru sistemele de comunicații analogice și digitale • tehnicile de obținere a semnalelor cu modulație liniară (BLD, MA, BLU, QAM) și de reconstituire a semnalului informațional la recepție • tehnicile de obținere a semnalelor cu modulație exponențială (FM, PM) și de reconstituire a semnalului informațional la recepție • modulații și coduri digitale
Aptitudini	<i>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).</i> Utilizează argumentat principii specifice ale comunicațiilor analogice și digitale. Lucrează în echipă. Elaborează un text științific. Verifică experimental soluții identificate. Rezolvă aplicații practice. Analizează și compară tehnologii pentru comunicații analogice și digitale. Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare/proiecte. Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.
Responsabilitate și autonomie	<i>Capacitatea cursantului de a aplica în mod autonom și responsabil cunoștințele și aptitudinile sale. Respectă principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare. Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice. Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat. Conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială). Analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate. Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului, colaborare, conflict).</i>

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 rămăneri în urmă și ce măsuri remediale se adoptă în astfel de cazuri.)

Pornindu-se de la analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conservative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.



În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Primele cursuri vor recapitula noțiunile de programare orientată pe obiecte studiate în semestrele precedente.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Acestă disciplină oferă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va încuraja abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

10. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
1	Introducere. Clasificarea comunicațiilor. Structura lanțului de comunicație	2
2	Comunicații cu modulație liniară. Tehnici de generare a semnalelor cu ML. Tehnici de demodulare a semnalelor ML.	16
3	Comunicații cu modulație exponențială (ME). Tehnici de generare a semnalelor cu ME. Tehnici de demodulare a semnalelor ME.	12
4	Modulații digitale și coduri digilate. Generarea și demodularea semnalelor cu modulația impulsurilor în amplitudine, durată și perioadă. Modulația impulsurilor în cod și modulația delta.	12
	Total:	42
Bibliografie:		

SEMINAR		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1	Semnale cu modulație liniară - aplicații	2
2	Semnale cu modulație liniară - aplicații	2
3	Semnale cu modulație liniară - aplicații	2
4	Semnale cu modulație exponențială - aplicații	2
5	Semnale cu modulație digitală- aplicații	2
6	Semnale cu modulație digitală- aplicații	2
	Total:	
Bibliografie:		

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 teoretice fundamentale; - cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice; - analiza tehnicilor și metodelor teoretice.	Verificare scrisă, tip grilă, în timpul semestrului	20%
	- cunoașterea noțiunilor teoretice fundamentale; - cunoașterea modului de aplicare a teoriei la probleme specifice; - analiza tehnicilor și metodelor teoretice.	Examen scris la finalul semestrului	50%
11.5 Seminar/laborator/proiect	- modul de rezolvare a problemelor, corectitudinea soluțiilor, interpretarea practică a acestora	Test scris la finalul semestrului	30%
11.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total.			

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)

Prin activitățile desfășurate, studenții dobândesc abilitatea de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existente în domeniul comunicațiilor analogice și digitale.

În dezvoltarea conținutului disciplinei s-au avut în vedere cunoștințe, aspecte teoretice și practice, precum și fenomene descrise de literatura de specialitate și experiența titularilor disciplinei.

Prin activitatea de disciplină se are în vedere dezvoltarea abilităților absolventului de a proiecta și implementa noi sisteme de comunicații, precum și de a analiza și depana mecanismele existente, inclusiv în vederea îmbunătățirii acestora. În acest fel, absolvenții cursului pot contribui la îmbunătățirea mediului economic, în domeniul rețelelor și sistemelor software de telecomunicații.

Data completării

Titular de curs

Titular(i) de aplicații

S.l./Lect. Dr. Laurentiu
BOICESCU

S.l./Lect. Dr. Laurentiu
BOICESCU

Data avizării în departament

Director de departament

Conf. Dr. Serban Georgica Obreja



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



Data aprobării în Consiliul
Facultății

Decan

Prof. Dr. Mihnea Udrea