



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Telecomunicații (TC)

Anul 1 Semestrul 1

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Tip disciplină	Nr. ECTS	Ore/săptămână					Total ore		Forma de evaluare	
				C	S	L	P	C/P	Activități asistate	Stud. Ind.		
Discipline obligatorii (Ob)												
1	Tehnici de masurari in telecomunicatii	DA	4	1.50		1.00			35.00	65.00	E	
2	Bazele sistemelor de comunicații	DS	4	1.50		2.00			49.00	51.00	E	
3	Medii de transmisiune	DA	4	1.50		2.00			49.00	51.00	E	
4	Modelarea canalelor de comunicatii	DS	3	1.00		0.50			21.00	54.00	E	
5	Simulatoare de rețea	DA	3	1.00		1.00			28.00	47.00	V	
7	Etică și integritate academică	DC	2	1.00					14.00	36.00	V	
6	Cercetare științifică și practică S1	DA	10					11.00		250.00	V	
Statistici:		ECTS/Ore:	30	7.5	0	6.5	0	11	196	554	Ex.	Ver.
		Număr:		6	0	5	0	1			4	3
Discipline facultative (F)												
8	Proiectarea și managementul programelor educaționale	DC	5	2.00	1.00				42.00	83.00	E	
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii							25			
		Discipline opționale							0			
		Discipline facultative							3			



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



Anul 1 Semestrul 2

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Tip disciplină	Nr. ECTS	Ore/săptămână					Total ore		Forma de evaluare		
				C	S	L	P	C/P	Activități asistate	Stud. Ind.			
Discipline obligatorii (Ob)													
1	Elemente de securitate cibernetică	DS	4	1.50		1.00				35.00	65.00	E	
2	Prelucrarea digitală a semnalelor	DA	3	1.50		1.00				35.00	40.00	E	
3	Comunicații analogice și de date	DA	4	1.50		1.00				35.00	65.00	E	
4	Comunicații multimedia. Compresia audio și video	DA	4	1.50		2.00				49.00	51.00	E	
5	Arhitecturi de rețea și tehnologii Internet	DA	3	1.00		1.00				28.00	47.00	E	
6	Proiect de cercetare-dezvoltare	DS	2				1.00			14.00	36.00	V	
7	Cercetare științifică și practică 2	DA	10					12.00			250.00	V	
Statistici:		ECTS/Ore:	30	7	0	6	1	12	196	554	Ex.	Ver.	
		Număr:		5	0	5	1	1			5	2	
Discipline facultative (F)													
8	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	DC	5	2.00	1.00					42.00	83.00	E	
9	Consiliere și orientare	DC	5	1.00	2.00					42.00	83.00	E	
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii								26			
		Discipline opționale								0			
		Discipline facultative								6			



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



Anul 2 Semestrul 1

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Tip disciplină	Nr. ECTS	Ore/săptămână					Total ore		Forma de evaluare	
				C	S	L	P	C/P	Activități asistate	Stud. Ind.		
Discipline obligatorii (Ob)												
1	Tehnologii de acces și transport	DA	4	2.00		1.00			42.00	58.00	E	
2	Sisteme de senzori inteligenți	DA	3	2.00			1.00		42.00	33.00	E	
3	Comunicații mobile și personale	DA	4	2.00		1.00			42.00	58.00	E	
4	Managementul proiectelor de telecomunicații și noțiuni de drept	DA	3	2.00		1.00			42.00	33.00	V	
5	Proiect integrator de cercetare în telecomunicații	DS	2				1.00		14.00	36.00	V	
6	Securitatea sistemelor și rețelelor de comunicații	DA	4	2.00			1.00		42.00	58.00	E	
7	Cercetare științifică și practică 3	DA	10					12.00		250.00	V	
Statistici:		ECTS/Ore:	30	10	0	3	3	12	224	526	Ex.	Ver.
		Număr:		5	0	3	3	1			4	3
Discipline facultative (F)												
8	Didactica domeniului și dezvoltării în didactica specializării (învățământ liceal, postliceal)	DC	5	2.00	1.00				42.00	83.00	E	
9	Educație interculturală	DC	5	1.00	2.00				42.00	83.00	E	
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii							28			
		Discipline opționale							0			
		Discipline facultative							6			



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



Anul 2 Semestrul 2

Nr. crt.	Denumirea disciplinei	Tip disciplină	Nr. ECTS	Ore/săptămână					Total ore		Forma de evaluare		
				C	S	L	P	C/P	Activități asistate	Stud. Ind.			
Discipline obligatorii (Ob)													
1	Practică, cercetare și elaborare disertație	DA	30					28.00		750.00	V		
Statistici:		ECTS/Ore:	30	0	0	0	0	28	0	750	Ex.	Ver.	
		Număr:		0	0	0	0	1			0	1	
Discipline facultative (F)													
2	Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar (învățământ liceal, postliceal)	DC	5	42.00						125.00	V		
3	Examen de absolvire: Nivelul II	DC	5							125.00	E		
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii							28				
		Discipline opționale							0				
		Discipline facultative							0				



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Continuturi discipline

Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
Tehnici de masurari in telecomunicatii	Conf. Dr. Octaviana Datcu	Conf. Dr. Octaviana Datcu	Introducere în măsurări în electronică și telecomunicații [1, 2]. Osciloscopul numeric [1, 2]. Măsurarea numerică a tensiunilor [1, 2]. Măsurarea numerică a impedanțelor [1, 2]. Recapitulare [1, 2].
Bazele sistemelor de comunicații	Conf. Dr. Madalina Berceanu	Conf. Dr. Madalina Berceanu	Introducere. Obiectul cursului. Definiții. Clasificări. Semnale elementare Semnale analogice periodice. Seriile Fourier. Spectrul semnalelor periodice. Semnale analogice neperiodice. Transformarea Fourier. Spectrul semnalelor neperiodice. Convoluția semnalelor analogice. Semnale modulate. Definiții și clasificări. Modulația cu purtător armonic. Modulația de amplitudine. Modulația de frecvență. Modulația de fază. Semnale eșantionate. Teorema eșantionării. Spectrul semnalului eșantionat. Condiția Nyquist. Semnale cuantizate. Coduri de linie.
Medii de transmisiune	Conf. Dr. Nicolae Gheorghe Militaru	Conf. Dr. Nicolae Gheorghe Militaru	Linii de transmisiune: Propagarea undelor în lungul liniilor de transmisiune, constanta de propagare, impedanța caracteristică Distribuția tensiunilor și curenților în lungul liniilor fără pierderi Impedanța de intrare a liniilor. Puterea transmisă prin linii, randamentul liniilor Utilizarea liniilor ca element de circuit, la frecvențe înalte. Circuite rezonante cu linii. Circuite de adaptare cu linii



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>Ghiduri de undă Unda plană uniformă. Unda plană în dielectrici cu pierderi. Unda plană uniformă în metale Propagarea undelor în ghidurile uniforme: componente longitudinale și componente transversale ale câmpului, relații de legătură între ele. Unde TEM, TE, TM. Proprietățile undelor TEM. Proprietățile undelor TE, TM în ghidurile metalice ideale. Frecvența de tăiere, viteza de fază, viteza de grup, impedanța de undă Studiul propagării undelor în ghidul dreptunghiular: modul dominant H₁₀, banda unimod, structura câmpului, curenții superficiali. Puterea transmisă prin ghiduri, puterea maximă transmisibilă. Propagarea în ghiduri cu pierderi mici Ghidul coaxial. Liniile plate. Linia microstrip. Ghidul coplanar Fibre optice monomod și multimod. Dispersia intermodală și dispersia intramodală (cromatică). Noțiuni fundamentale de teoria circuitelor liniare de radiofrecvență: Tensiuni și curenți echivalenți în ghiduri. Unde de putere Caracterizarea uniporturilor. Matricea de repartiție a undelor, [S], a unui multiport liniar Determinarea matricei de repartiție, [S] Proprietăți ale matricei [S]. Matricea [S] a dispozitivelor reciproce. Matricea [S] a dispozitivelor pasive. Matricea [S] a dispozitivelor conservative</p>
Modelarea canalelor de comunicatii	Prof. Dr. Ing. Nicolae Vizireanu	Prof. Dr. Ing. Nicolae Vizireanu	<p>Propagarea radio. Domenii de frecvențe folosite. Legătura radio. Acoperire Tipuri de antene radio folosite. Caracterizarea antenelor Propagarea în spatiul liber. Bugetul de propagare. Propagarea în cazul unei suprafețe reflectante.Efectele atmosferei. Propagarea prin medii neregulate. Principiul Huygens. Modele de predicție (Egli, JRC, Longley-Rice, CCIR, etc.) Propagarea prin medii urbane. Modele de propagare (Young, Okumura, Ibrahim-Parsons, etc.) Caracterizarea canalului multical. Fading Rayleigh, Rice. Interferențe Modele de simulare a canalului radio</p>



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicații	Continut
Simulatoare de rețea	Conf. Dr. Alexandru Vulpe	Conf. Dr. Alexandru Vulpe	Arhitectura unei aplicații de simulare Prezentarea programelor de simulare Exemplu de modelare a unui sistem de telecomunicații
Etică și integritate academică			
Cercetare științifică și practică S1		Prof. Dr. Ing. Simona Halunga	
Proiectarea și managementul programelor educaționale			
Elemente de securitate cibernetică	Prof. Dr. Ing. Octavian Fratu	Prof. Dr. Ing. Octavian Fratu	Principii și probleme de securitate ale calculatoarelor personale, portabile și a terminalelor mobile 1.1. Concepte generale privind securitatea calculatoarelor personale, portabile și a terminalelor mobile 1.2. Vulnerabilități. Modalități de detecție și de prevenire a atacurilor informatice 1.3. Conturi de utilizator și parole 1.4. Soluții de securitate pentru întreținerea calculatorului personal, portabil și a terminalului mobil Managementul securității calculatoarelor personale fixe sau portabile și a terminalelor mobile 2.1. Procesul de management al securității 2.2. Politica de securitate Vectori ai atacurilor informatice 3.1. Viruși, viermi și alți agenți distructivi 3.2. Proceduri de detecție și eliminare a vectorilor atacurilor informatice 3.3. Căi de penetrare a vectorilor atacurilor informatice: serviciul de e-mail, serviciul web, rețeaua de calculatoare, interfețele calculatorului personal, a celui portabil și a



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>terminalului mobil</p> <p>3.4. Spyware și Adware</p> <p>3.5. Securitatea perimetrului de lucru al calculatorului personal. Filtre. Firewall</p> <p>Întreținerea calculatorului personal, a celui portabil și a terminalului mobil</p> <p>4.1. Proceduri standard de întreținere a calculatorului personal, a celui portabil și a terminalului mobil</p> <p>4.2. Proceduri specifice sistemelor Windows</p> <p>4.3. Proceduri specifice sistemelor Linux</p> <p>4.4. Proceduri specific sistemelor Android sau iOS</p> <p>Resurse avansate de securitate</p> <p>5.1. Modalități de stocare a datelor în calculatoarele personale, portabile și terminalele mobile folosind diferite sisteme de operare</p> <p>5.2. Proceduri și utilitare pentru identificarea și refacerea informațiilor șterse sau distruse</p> <p>5.3. Extragerea și interpretarea datelor informatice pentru expertize criminalistice</p> <p>Tendențe privind evoluția atacurilor cibernetice și a măsurilor de securitate cibernetică</p> <p>6.1 Analiza comportamentală a calculatorului personal, portabil și a terminalului mobil, precum și a fluxurilor de date destinate sau generate de acestea</p> <p>6.2. Utilizarea inteligenței artificiale pentru detectarea anomaliilor comportamentale asociate calculatorului personal, portabil și terminalului mobil</p>
Prelucrarea digitală a semnalelor	Prof. Dr. Ing. Constantin Paleologu	Prof. Dr. Ing. Constantin Paleologu	<p>Semnale și sisteme analogice. Noțiuni fundamentale: Obiectivele cursului; Semnale analogice: definiții și proprietăți generale; Seriile Fourier; Analiza în frecvență a semnalelor analogice: transformata Fourier, transformata Laplace; Sisteme analogice: definiții și proprietăți generale; Aplicații.</p> <p>Semnale și sisteme în timp discret. Noțiuni fundamentale: Semnale în timp discret: definiții și proprietăți generale; Analiza în frecvență a semnalelor în timp discret: transformata Fourier, transformata Z; Algoritmi rapizi pentru calculul transformatei Fourier discrete; Sisteme în timp discret: definiții și proprietăți generale; Răspunsul la impuls al sistemelor în timp discret; Funcția de transfer a sistemelor în timp discret; Condiții de stabilitate; Teorema eșantionării; Aplicații.</p>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicații	Continut
			<p>Filtre digitale: Tipuri de filtre digitale – cu răspuns finit la impuls (FIR) și cu răspuns infinit la impuls (IIR); Filtre digitale FIR cu fază liniară: particularități, metode de proiectare, structuri de implementare; Filtre digitale IIR: avantaje și dezavantaje comparativ cu filtrele digitale FIR, metode de proiectare, structuri de implementare; Efecte numerice ale preciziei finite; Aplicații.</p> <p>Sisteme cu eșantionare multirată: Noțiuni introductive despre circuitele multirată și aplicații ale acestora; Reducerea ratei de eșantionare (decimarea) cu un factor întreg; Creșterea ratei de eșantionare (interpolarea) cu un factor întreg; Conversia ratei de eșantionare printr-un factor rațional; Aplicații.</p> <p>Semnale aleatoare în timp discret. Noțiuni fundamentale: Proprietăți generale: medii statistice, medii temporale, ergodicitate, proprietăți spectrale, matricea de autocorelație a unui proces staționar; Răspunsul sistemelor în timp discret la semnale aleatoare în timp discret. Aplicații.</p> <p>Filtre adaptive: Caracteristici generale, configurații de sisteme adaptive; Teoria filtrării optime; Algoritmi adaptivi de gradient; Algoritmi adaptivi bazați pe optimizarea în sensul celor mai mici pătrate; Aplicații.</p>
Comunicații analogice și de date	Prof. Dr. Ing. Ioana Marcu	Prof. Dr. Ing. Ioana Marcu	<p>Noțiuni de bază în comunicațiile analogice și de date</p> <p>Modelul simplificat al unui sistem de transmisiune: modulații: semnale cu modulație liniară (ML): generare/demodulare; semnale cu modulație în amplitudine (MA) - generare. Exemple numerice.</p> <p>Demodularea semnalelor MA: demodulatorul cu detector de anvelopă. Demodularea semnalelor ML: demodularea de produs, demodularea de anvelopă cu sumator. Exemple numerice.</p> <p>Semnale cu modulație în amplitudine cu purtătoare suprimată (MA-PS): generare/demodulare. Exemple numerice.</p> <p>Semnale cu modulație de amplitudine cu bandă laterală unică (MA-BLU): producerea semnalelor MA-BLU clasică și cu filtru Hilbert; demodularea semnalelor. Semnale cu modulație de amplitudine cu rest de bandă laterală (MA-RBL).</p>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>Semnale cu modulație în frecvență (MF): expresia generală a semnalelor cu MF, determinare spectru de frecvență, banda de frecvență, puterea disipată pe o anumită rezistență. Exemple numerice.</p> <p>Producerea semnalelor cu MF prin metode "directe", (metode care au la bază simularea EID; metode care folosesc controlul unor generatoare de semnale triunghiulare sau dreptunghiulare); metode "indirecte" (metoda Armstrong; metoda care folosește modulația în fază). Demodularea semnalelor MF: demodulatorul Clarke-Hess. Producere semnalelor cu modulație în fază (MP). Comparatie MA/MF/MP.</p> <p>Modelul simplificat al unui sistem de transmisiune. Modelul detaliat al unui sistem de transmisiune. Transmisiuni vs. Comunicații de date. Ierarhii de protocoale. Servicii vs Protocoale. Modelul de referință OSI.</p> <p>Detecția semnalelor binare în ZAGA. Receptorul optimal: criterii de optimizare. Filtrul Adaptat. Aplicații ale filtrelor adaptate la detecția binară. Receptorul Optimal cu corelator Tehnici de modulație digitală. Aspecte legate de semnale BPSK, semnale DPSK și PSK codate diferențial (DEPSK), semnale OQPSK/QPSK, semnale M-PSK, semnale cu modulație în amplitudine în cuadratură (Q-ASK), semnale cu modulație în frecvență binare (B-FSK) și semnale M-FSK</p> <p>Probabilitatea de eroare în transmisiunile digitale. Exemple numerice.</p>
Comunicații multimedia. Compresia audio și video	Prof. Dr. Ing. Nicolae Vizireanu	Prof. Dr. Ing. Nicolae Vizireanu	<p>Introducere. 1.1. Imagine și sunet – reprezentare, caracteristici, modele, noțiuni fundamentale. 1.2. Compresia semnalelor multimedia – principii, clasificări, arhitectură Tehnici de compresie a datelor. 2.1. Necesitatea compresiei. 2.2. Performanțele compresiei. 2.3. Codarea surselor analogice. 2.4. Tipuri de codări – codarea entropică, codarea sursei, codarea hibridă. 2.5. Complemente – transformarea cosinus discret (DCT), transformări wavelet, predicția liniară, cuantizarea scalară și vectorială.</p> <p>Compresia semnalelor audio. 3.1. MPEG1 Audio. 3.2. MPEG2 Audio. 3.3. Soluțiile Dolby AC3, ATRAC, DTS. 3.4. Obiecte audio. MPEG4 – Audio</p> <p>Compresia imaginilor statice. 4.1. Tipuri de imagini. 4.2. Caracteristicile culorii. 4.3. Standardele de compresie JPEG și JPEG2000. 4.4. Formate de stocare a imaginilor.</p>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicații	Continut
			Compresia imaginilor în mișcare. 5.1. Semnale video - concepte de bază. 5.2. Estimarea și compensarea mișcării. 5.3. Compresia video pentru aplicații multimedia – H261, H263, H264. 5.4. Compresia video pentru aplicații de stocare/distribuție – MPEG1-Video, MPEG2-Video, MPEG4-Video. Sisteme și aplicații. 7.1. Sisteme MPEG1. Sisteme MPEG2. 6.2. Aplicații MPEG2. DVD-Video. DVB. 6.3. Aplicații pentru videoconferință și videotelefonie.
Arhitecturi de rețea și tehnologii Internet	Conf. Dr. Dan Galatchi	Conf. Dr. Dan Galatchi	Arhitecturi de rețele, Nivelul rețea; Protocolul Internet v4, ICMP, ARP, RARP, DHCP Rutarea în rețelele cu comutare de pachete, Mobilitate IPv4 Protocolul Internet v6, Protocele ale nivelului transport (TCP/UDP) Protocele pentru denumiri și directoare Protocele referitoare la fișiere Voce peste Protocolul Internet (VoIP), Securitate TCP/IP
Proiect de cercetare-dezvoltare		Prof. Dr. Ing. Simona Halunga	Dezvoltarea unui proiect de telecomunicații care să implice folosirea sistemelor de comunicații mobile
Cercetare științifică și practică 2		Prof. Dr. Ing. Simona Halunga	
Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților			
Consiliere și orientare			
Tehnologii de acces și transport	Conf. Dr. Carmen Florea	Mădalina Berceanu	Introducere. 1.1. Scurt istoric. 1.2. Tehnologiile de acces fără fir: o scurtă trecere în revistă 1.3. Evoluția RAT



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicații	Continut
			<p>Tehnici de acces multiplu cu alocare fixă</p> <ol style="list-style-type: none">2.1. Moduri de realizare a transmisiunilor duplex2.2. Caracteristicile și parametrii sistemelor FDMA2.3. Caracteristicile și parametrii sistemelor TDMA2.4. Caracteristicile și parametrii sistemelor CDMA2.5. Capacitatea sistemelor CDMA, TDMA, FDMA <p>Sisteme de acces multiplu bazate pe acces aleatoriu, tehnici de acces cu acces controlat și tehnici de acces hibride</p> <ol style="list-style-type: none">3.1 ALOHA3.2. CSMA3.3 Tehnica de acces cu control prin interogare3.4 Tehnica de acces cu control prin jeton3.5 Tehnica de acces cu rezervare a pachetului <p>Tehnica de acces multiplu bazată pe ortogonalitate</p> <ol style="list-style-type: none">4.1. OFDM4.2 OFDMA <p>Rețele (W)PAN</p> <ol style="list-style-type: none">5.1. Aspecte generale. Particularități ale rețelelor (W)PAN5.2. Tehnologia Bluetooth. Nivelul fizic. MAC. Aplicații5.3. Tehnologia ZigBee. Nivelul fizic. MAC. Aplicații <p>Rețele radio de acces locale (WLAN)</p> <ol style="list-style-type: none">6.1. Clasificare, parametrii definitorii, exemple6.2. Evoluția standardul IEEE 802.116.3. Aspecte privind securitatea rețelelor WLAN <p>5.4. Aplicații ale rețelelor WLAN.</p> <p>Rețele WMAN / WiMAX</p> <ol style="list-style-type: none">7.1. Aspecte generale. Particularități ale rețelelor WMAN și WiMAX7.2. Evoluția standardului 802.16.7.3. Nivelul fizic. MAC. Arhitectura. Aplicații. Rețele fixe metropolitane.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>Rețele de difuzare</p> <p>8.1. Aspecte generale. Particularități ale rețelelor de difuzare</p> <p>8.2. Tehnologia DAB</p> <p>8.3. Tehnologia DVB-T. Nivelul fizic. Rețele SFN. Aplicații</p> <p>8.4. Tehnologia DVB-H. Particularități ale nivelului fizic. Aplicații</p> <p>8.5. Rețele de difuzare prin cablu. Tehnologia DVB-C.</p>
Sisteme de senzori inteligenți	Conf. Dr. Razvan Craciunescu	Conf. Dr. Razvan Craciunescu	<p>Introducere in IoT</p> <p>Senzori si Actuatori</p> <p>Nivelul Retea pentru sistemele IoT</p> <p>Conectivitatea în sistemele IoT - LoRa</p> <p>Conectivitatea în sistemele IoT - comunicatii celulare NBIoT/LTE catM</p> <p>Conectivitatea în sistemele IoT - bluetooth, zigbee, wifi</p> <p>Platformele de agregare a datelor de la dispozitive IoT</p> <p>IoT industrial si impactul national</p> <p>Proiectarea si implementarea unui sistem IoT end-to-end</p>
Comunicații mobile și personale	Prof. Dr. Ing. Ioana Marcu	Prof. Dr. Ing. Ioana Marcu	<p>Evoluția comunicațiilor mobile (CM) 1G spre 5G</p> <p>Sistemul GSM: istoric, caracteristici; tipuri de celule în GSM; aria de localizare în GSM; arhitectura generală a sistemului GSM (MS, BS, BSC, MSC, VLR & HLR & AUC & EIR); interfețe în GSM</p> <p>Sistemul LTE: arhitectura generală (UE, E-UTRAN, SAE), interfețe, comparație LTE-GSM</p> <p>Modalități de realizare a accesului multiplu în LTE (OFDMA, SC-FDMA)</p> <p>Aspecte generale legate de tehnologia 5G (New radio). Comparații cu generațiile de sisteme de comunicații mobile anterioare</p> <p>Canale radio mobile: propagarea radio VH Fși UHF (propagarea în spațiul liber, propagarea deasupra suprafețelor reflectante curbe, propagarea deasupra suprafețelor reflectante plane, reflexia, difracția, etc.); modele de predicție a pierderilor de propagare, modele de predicție a pierderilor în zone cu neregularități; propagarea pe căi multiple (fadingul); canalul radio mobil-sistem cu parametri variabili în timp.</p>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
Managementul proiectelor de telecomunicatii si notiuni de drept	Prof. Dr. Ing. Nicolae Vizireanu	Prof. Dr. Ing. Nicolae Vizireanu	Programe; proiecte; portofolii 1.1. Planificarea și programarea proiectelor: concepte generale și definirea termenilor. 1.2. Scopul planului de proiect; constrângeri Programarea proiectului ca timp si resurse. 2.1. Modele pentru dezvoltarea proiectelor 2.2. Ciclul de viață al unui proiect. 2.3. Managementul temporal al proiectelor Managementul scopului 3.1. Cerințe; țel; livrabile. 3.2. Priorități. Constrângeri și riscuri Dezvoltarea structurii de livrabile; structuri pe pachete de lucru și pe activități. 4.1. Terminologie; modele; exemplificare. 4.2. Estimări; acuratețea acestora; tehnici de estimare Managementul alocării resurselor. 5.1. Constrângeri; task-uri și alocarea acestora; durata vs. resurse alocate. 5.2. Productivitate și costuri. 5.3. Tehnici de estimare a duratei. Riscuri. Modele și tehnici de simulare Tehnici de planificare a proiectelor 6.1. Planul de management al unui proiect. Modele 6.2. Planificarea proiectului: puncte de reper 6.3. Diagrama Gantt si PERT Sisteme informatice pentru managementul proiectelor de Telecomunicatii Metode avansate în managementul proiectelor Legislatie in domeniul Telecomunicatiilor
Proiect integrator de cercetare in telecomunicatii		Prof. Dr. Ing. Simona Halunga	Formularea si discutarea temei de proiect, în contextul tematicii lucrării de disertație. Stabilirea obiectivelor proiectului. Dezvoltarea pe direcțiile de cercetare ale temei și obținerea unor rezultate noi Validarea rezultatelor prin simulare și/sau experiment Analiza rezultatelor obținute în cadrul etapei și interpretarea acestora. Stabilirea obiectivelor pentru etapa următoare Supervizarea organizării prezentării rezultatelor sub forma unui raport tehnic redactat pe baza unui format prestabilit și a unei prezentări power point, în vederea susținerii
Securitatea sistemelor și rețelelor de comunicații	Prof. Dr. Ing. Simona Halunga	Prof. Dr. Ing. Simona Halunga	Introducere. Scurta trecere în revistă a aspectelor legate de rețele de calculatoare Arhitectura de securitate OSI. Mecanisme de Implementare Algoritmi de criptare cu cheie publică. Tehnici de criptare bloc. Tehnici de criptare iterativă. Utilizarea algoritmilor de criptare Algoritmi de criptare cu cheie privată. RSA. El Gamal. Gestiunea cheilor publice



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			Autentificarea mesajelor. Algoritmii Hash si Mac. Protocoale de autentificare și semnătura digitală Securitatea rețelelor. Kerberos. Securitatea în rețelele e-mail, IP, și web Asigurarea securitatii la nivelul transport. Protocoalele SSL si TLS. Protocoalele HTTPS si SSH Probleme de Securitate in rețelele Cloud / Fog si solutii. Probleme de Securitate in rețelele wireless de senzori si solutii Probleme de securitate in IoT si solutii Securitatea RFID și solutii Securitatea rețelelor wireless. Protocoalele WAP si WTLS
Cercetare științifică și practică 3		Prof. Dr. Ing. Simona Halunga	
Didactica domeniului și dezvoltării în didactica specializării (învățământ liceal, postliceal)			
Educație interculturală			
Practică, cercetare și elaborare disertație		Prof. Dr. Ing. Simona Halunga	
Practică pedagogică de specialitate în învățământul preuniversitar (învățământ liceal, postliceal)			



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
Examen de absolvire: Nivelul II			