



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Microelectronică Avansată (AM)

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	Blocuri analogice / Analog Blocks	DA	3	2.00		1.00			42.00	33.00	E	
2	Microcontrolere și sisteme încorporate / Microcontrollers and Embedded Systems	DS	4	2.00		2.00			56.00	44.00	E	
3	Instrumente software pentru proiectarea circuitelor integrate / CAD for Integrated Circuits Design	DS	3	2.00		1.00			42.00	33.00	E	
4	Dispozitive semiconductoare de putere / Power Semiconductor Devices	DA	3	2.00		1.00			42.00	33.00	E	
5	Proiectarea sistemelor digitale: Proiect 1 / Digital System Design R&D Project 1	DA	3				2.00		28.00	47.00	V	
6	Electronică pentru autovehicule: o perspectivă industrială / Automotive Electronics: An Industrial View	DS	2	2.00					28.00	22.00	E	
8	Etică și integritate academică / Ethics and Academic Integrity	DC	2	1.00					14.00	36.00	V	
7	Activitate de cercetare și practică 1 / Research Activity and Practical Work 1	DA	10					11.00		250.00	V	
Statistici:		ECTS/Ore:	30	11	0	5	2	11	252	498	Ex.	Ver.
		Număr:		6	0	4	1	1			5	3
Discipline facultative (F)												
9	Proiectarea și managementul programelor educaționale	DC	5	2.00	1.00				42.00	83.00	E	



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



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.	
TOTAL NUMĂR DE ORE				Discipline obligatorii					29		
				Discipline opționale					0		
				Discipline facultative					3		



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica 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	Proiectarea sistemelor digitale: Proiect 2 / Digital System Design R&D Project 2	DA	3				2.00		28.00	47.00	V	
2	Proiectare digitală avansată / Advanced Digital Design	DA	4	2.00		1.00			42.00	58.00	E	
3	Senzori pentru autovehicule / Automotive Sensors	DS	3	2.00					28.00	47.00	E	
4	Circuite electronice de putere / Power Electronic Circuits	DS	5	2.00		2.00	1.00		70.00	55.00	E	
5	Blocuri analogice avansate / Advanced Analog Block -	DA	5	2.00		2.00			56.00	69.00	E	
6	Activitate de cercetare și practică 2 / Research Activity and Practical Work 2	DA	10					12.00		250.00	V	
Statistici:		ECTS/Ore:	30	8	0	5	3	12	224	526	Ex.	Ver.
		Număr:		4	0	3	2	1			4	2
Discipline facultative (F)												
7	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților	DC	5	2.00	1.00				42.00	83.00	E	
8	Consiliere și orientare	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 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	Advanced Analog Blocks - Project	DA	3				2.00		28.00	47.00	V	
2	Advanced Electronics for Cars	DS	4	2.00		1.00			42.00	58.00	E	
3	RF IC Design	DA	4	2.00		2.00			56.00	44.00	E	
4	Management of Microelectronics Projects	DA	4	2.00		1.00			42.00	58.00	E	
5	Special Topics in Analog and Smart Power Design, Infineon	DS	3	2.00					28.00	47.00	E	
6	Integrating Research Project	DS	2				1.00		14.00	36.00	V	
7	Cercetare științifică III / Practică III		10					12.00	168.00	82.00	V	
Statistici:		ECTS/Ore:	30	8	0	4	3	12	378	372	Ex.	Ver.
		Număr:		4	0	3	2	1			4	3
Discipline facultative (F)												
12	Didactica domeniului și dezvoltării în didactica specializării		5	2.00	1.00				42.00	83.00	V	
13	Educație Interculturală		5	1.00	2.00				42.00	83.00	V	
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii							27			
		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	Ethics and academic integrity		2	1.00					14.00	36.00	V	
2	Practice, research and dissertation development		28					27.00	378.00	322.00	V	
Statistici:		ECTS/Ore:	30	1	0	0	0	27	392	358	Ex.	Ver.
		Număr:		1	0	0	0	1			0	2
Discipline facultative (F)												
13	Practică pedagogică		5				3.00		42.00	83.00	V	
14	Examen de absolvire - Nivelul II		5								E	
TOTAL NUMĂR DE ORE		Discipline obligatorii							28			
		Discipline opționale							0			
		Discipline facultative							3			



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



Continuturi discipline

Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
Blocuri analogice / Analog Blocks	Dr. Ing. Andrei Danchiv	Dr. Ing. Andrei Danchiv	<p>Fabricarea și proiectarea CI integrate monolitice. Integrarea proceselor.</p> <ol style="list-style-type: none">1.1. Scalare. Legea lui Moore1.2. Izolarea componentelor.1.3. Procese CMOS. Latch-up.1.4. Procese bipolare și BiCMOS.1.5. Încapsulare. <p>Funcționarea dispozitivelor din CI. Modele.</p> <ol style="list-style-type: none">2.1. Funcționarea la semnal mare și mic a tranzistorului MOS. Inversie puternică, inversie slabă. Efecte de canal scurt.2.2. Modele SPICE.2.3. Selecția modelului de dispozitiv pentru analiza aproximativă a circuitelor analogice. <p>Oglinzi de current, sarcini active.</p> <ol style="list-style-type: none">3.1. Oglinda de current CMOS simplă.3.2. Oglinda de current degenerată în sursă.3.3. Oglinda de current de mare impedanță. <p>Etaje de câștig MOS fundamentale.</p> <ol style="list-style-type: none">4.1. Sursă comună, drenă comună, poartă comună.4.2. Etajul cascodă.4.3. Răspunsul în frecvență al etajelor de câștig. Separarea polilor. <p>Etaje diferențiale MOS.</p> <ol style="list-style-type: none">5.1. Sarcină: rezistivă, oglindă de current, activă.5.2. Funcționarea la semnal mare.5.3. Funcționarea la semnal mic.5.4. Efecte date de neîmperecheri. Tensiunea de offset. CMRR.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>Amplificatorul operational CMOS cu două etaje Miller.</p> <p>6.1. Circuitul amplificatorului operațional CMOS cu două etaje Miller.</p> <p>6.2. Parametrii amplificatorului: (a) Câștigul diferențial, (b) Răspunsul în frecvență în bandă, (c) Slew-rate, (d) Tensiunea de offset la intrare, (e) Excursia de tensiune la ieșire, (f) Gama de variație a tensiunii de intrare de mod comun, (g) Etajul de intrare cu canal n sau cu canal p, (h) Raportul de rejecție a modului comun, (i) Zgomot.</p> <p>6.3. Stabilitatea amplificatorului operațional CMOS cu două etaje Miller: (a) Răspunsul în timp și în frecvență a unui system cu un pol și a unui system cu doi poli, (b) Dependența de frecvență a câștigului diferențial, (c) Compensarea amplificatorului, (d) Compensare independentă de temperatură și de proces.</p> <p>Alte amplificatoare operaționale</p> <p>7.1. Amplificatorul operațional de tip cascodă pliată.</p> <p>7.2. Amplificatorul operațional de transconductanță.</p> <p>Referințe de bandă interzisă.</p> <p>Generatoare de impulsuri. (a) Trigerul Schmitt, (b) Oscilator comandat în tensiune cu trigger Schmitt , (c) Multivibratoare.</p>
Microcontrolere și sisteme încorporate / Microcontrollers and Embedded Systems	Ș.l. Dr. Ing. George-Vlăduț Popescu	Ș.l. Dr. Ing. George-Vlăduț Popescu	<p>Introducere în sisteme încorporate</p> <p>Arhitectura ARM: Introducere, set de registre, moduri de operare, moduri de adresare</p> <p>Setul de instrucțiuni ARM A32</p> <p>Organizarea CPU</p> <p>Managementul memoriei</p> <p>Ierarhia memoriei</p> <p>Excepțiile în arhitectura ARM</p> <p>AHB Lite, APB</p> <p>Clock și Reset în arhitectura ARM</p> <p>Managementul de putere în arhitectura ARM. Securitatea în arhitectura ARM</p>



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			Arhitectura RISC-V I Arhitectura RISC-V II Arhitecturi de calcul paralel - Presentare generală
Instrumente software pentru proiectarea circuitelor integrate / CAD for Integrated Circuits Design	Dan Claudiuș	Dan Claudiuș	Introducere 1.1 Evoluția proiectării de circuite integrate 1.2 Problemele proiectării de CI în era VLSI 1.3 Metodologii de proiectare 1.4 Cuprins Caracteristicile procesului de proiectare a CI 2.1 Proiectarea circuitelor integrate 2.2 Metodologii/stiluri de proiectare 2.3 Instrumente software în proiectare de CI 2.4 Clasificarea instrumentelor CAD 2.5 Istoria metodologiilor de proiectare CI 2.6 Proiectarea = Optimizare cu constrângeri 2.7 Caracteristicile proiectării cipurilor 2.8 Ierarhia 2.9 Vederi (“views”) 2.10 Conectivitatea 2.11 Dimensiunea spațială Mediul de proiectare 3.1 Introducere 3.2 Nivel de sistem 3.3 Nivel algoritmic 3.4 Nivel de componente 3.5 Nivel de proiectare fizică (layout) Reprezentare 4.1 Introducere 4.2 Problemele generale ale reprezentării



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicații	Continut
			<p>4.3 Reprezentarea ierarhiei 4.4 Reprezentarea vederilor 4.5 Reprezentarea conexiunilor 4.6 Reprezentarea geometriilor Simularea circuitelor analogice 5.1 Introducere 5.2 Scopul simulării 5.3 Liste de conexiuni, “netlists” 5.4 Formularea ecuațiilor de circuit 5.5 Metoda nodală modificată, MNA 5.6 Modelarea dispozitivelor active 5.7 Tipuri de analize clasice 5.8 Accelerarea simulării 5.9 “Steady-State Analysis” – Analiza regimului permanente de funcționare pentru circuitele de RF 5.10 Modelare comportamentală 5.11 Macro-modele 5.12 Verilog-A și Verilog-AMS 5.13 XYCE – Simulator analogic paralel Simularea circuitelor digitale 6.1 Introducere 6.2 Simulatoare la nivel de circuit 6.3 Simulatoare logice 6.4 Simulatoare funcționale și comportamentale 6.5 Problemele simulării 6.6 Simularea bazată pe evenimente, “Event-Driven” 6.7 Hardware-ul și simularea 6.8 Simulatoare digitale actuale</p>



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			Sinteza fizică 7.1 Generarea și modificarea celulelor 7.2 Generarea layout-ului exterior celulelor Instrumente de analiza statică a circuitelor 8.1 Introducere 8.2 Verificarea regulilor de proiectare electrică 8.3 Verificarea regulilor de proiectare fizică 8.4 Extragerea și compararea netlist-urilor Modelarea și simularea interconexiunilor 9.1 Introducere 9.2 Modelarea interconexiunilor Estimarea și simularea și estimarea consumului de putere 10.1 Introducere 10.2 La nivel software 10.3 La nivel comportamental 10.4 La nivel RTL 10.5 La nivel de porți 10.6 La nivel de circuit/tranzistor
Dispozitive semiconductoare de putere / Power Semiconductor Devices	Mihai Brezeanu	Bogdan Ofrim	Introducere 1.1 Ce înseamnă electronica de putere? 1.2 Aplicații de piață Aspecte fundamentale 2.1 Aspecte fundamentale privind fizica semiconductoarelor 2.2 Mai mult decât siliciu: semiconductori cu bandă interzisă largă Joncțiunea P-N, Dioda P-N 3.1 Goluri și electroni 3.2 Joncțiunea P-N 3.3 Structura diode P-N Dioda P-i-N de putere



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicații	Continut
			<p>3.4 Caracteristici I-V 3.5 Regimul de funcționare on-state 3.6 Regimul de funcționare off-state Dioda P-i-N de Putere (cont.) 4.1 Comparație între structurile de tip punch-through și non-punch-through 4.2 Regimul de funcționare turn-on 4.3 Regimul de funcționare turn-off 4.4 Concluzii Diode Schottky de Putere (SBD) 5.1 Contactul Schottky 5.2 Structura diodei Schottky 5.3 Diode P-i-N de putere vs diode Schottky de putere 5.4 Regimul de funcționare on-state 5.5 Regimul de funcționare off-state 5.6 Regimul de funcționare tranzitoriu Dispozitive MOSFET de putere 6.1 Structuri MOSFET laterale 6.2 Structuri verticale MOSFET de putere 6.3 Efecte parazite 6.4 DMOSFET 6.5 DMOS: regimurile de funcționare on-state, off-state, tranzitoriu 6.6 DMOS: consum de putere 6.7 Comparație între structurile MOSFET de putere 6.8 Comparație între structurile MOSFET pe Si și SiC Tranzistorul Bipolar de Putere (BJT) 7.1 Structura 7.2 Caracteristicile I-V 7.3 Regiunea activă 7.4 Saturație</p>



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>7.5 Străpungere 7.6 Regim de funcționare tranzitoriu 7.7 Zone de operare sigură Superjuncțiuni 8.1 BV versus Ron 8.2 Istoria conceptului de superjoncțiune 8.3 Regimul de funcționare on-state 8.4 Regimul de funcționare off-state 8.5 Comparație cu alte dispozitive de putere Structuri de terminație 9.1 Introducere și motivație 9.2 Structuri de terminație fără joncțiune p-n 9.3 Structuri de terminație cu joncțiune p-n 9.4 Structuri de terminație cu field plate: studiu de vaza pentru dispozitive de putere pe diamant sintetic Tiristoare 10.1 Tiristor de tip Semiconductor Controlled Rectifier (SCR) 10.2 SCR vs tranzistor bipolar de putere 10.3 SCR: regimuri de funcționare on-state, blocking, tranzitoriu 10.4 Tiristor de tip Gate Turn Off Thyristor (GTO) vs SCR 10.5 GTO: regimuri de funcționare on-state, blocking, tranzitoriu 10.6 Comparație între SCR, GTO și alte dispozitive de putere Tranzistoare de tip Insulated Gate Bipolar Transistors (IGBTs) 11.1 Structuri de tip punch-through versus non-punch-through 11.2 Regimuri de funcționare on-state, blocking, tranzitoriu 11.3 Fenomenul de latch-up, zone de operare sigură 11.4 IGBT vs MOSFET de putere 11.5 Structura trench IGBT</p>



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			11.6 Evoluția istorică a structurilor de IGBTs 11.7 Comparatie între toate dispozitivele de putere studiate
Proiectarea sistemelor digitale: Proiect 1 / Digital System Design R&D Project 1			
Electronică pentru autovehicule: o perspectivă industrială / Automotive Electronics: An Industrial View	Peltz Georg Și Dan Claudius	Na	<p>Introducere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Care sunt aplicațiile electronicii pentru autovehicule? • Care sunt dificultățile cu care se confrunta electronica pentru autovehicule? • Industria de autovehicule • Exemplu introductiv pentru un sistem pentru autovehicule: “airbag”. <p>Abordările tehnologice fundamentale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electronica de putere, inclusiv exemple • Microcontrolere inclusiv exemple • Software, inclusiv exemple • Senzori, inclusiv exemple <p>Concatenarea componentelor fundamentale ale unui sistem electronic pentru automobile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blocurile electronice de reglaj automat • Rețelistica pentru autovehicule • Automobile electrice si hibride • Metodologia de proiectare pentru aplicațiile de autovehicule • Fluxul de proiectare general: modelul V <p>Implementarea industrială</p> <ul style="list-style-type: none"> • Managementul chestiunilor tehnice • Cum funcționeaza o companie?
Etică și integritate academică / Ethics and Academic Integrity			



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
Activitate de cercetare și practică 1 / Research Activity and Practical Work 1			
Proiectarea și managementul programelor educaționale			
Proiectarea sistemelor digitale: Proiect 2 / Digital System Design R&D Project 2			
Proiectare digitală avansată / Advanced Digital Design			
Senzori pentru autovehicule / Automotive Sensors	Dr. Ing. Dirk Hammerschmidt Și Prof. Dr. Ing. Claudius Dan	Na	Industria de autovehicule: tendințele de evoluție & piață (Piața de senzori pentru autovehicule, Tendințe de evoluție pentru industria de autovehicule, Siguranță, Caroserie, Motor și transmisie, Mediul în care operează sensorul) Senzori de temperatură (Diode, Senzori ΔV_{be} , referințe de bandă interzisă, termocuple) Senzori de accelerație (Accelerometre, Monitorizarea presiunii din pneuri, Accelerometre pentru “airbags”) Senzori de tip giroscopic (Bazați pe forța Coriolis, Accelerometrul ca giroscop, Exemple de giroscopae) Senzori de presiune (Presiunea în galeria de admisie și evacuare, Senzori cu diafragmă, Senzori capacitive, Monitorizarea presiunii din pneuri) Senzori magnetici – Senzori Hall (Senzori pentru viteza de rotație și de poziție, Reluctanță variabilă – Legea lui Faraday, Efectul Hall, Chopped Hall Plate, Comutatoare Hall, Aplicații în autovehicule, Senzori Hall lineari, Aplicații pentru mișcări de rotație) Magnetoresistența (Efectul AMR, Efectul GMR -- Giant Magneto-Resistive) Radar (Ecuatiile lui Maxwell, Antene, radar în impulsuri, radar în undă continuă, Principiile radarului FMCW)



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicații	Continut
			<p>Preluare de imagini (Fotodiode, Arii de camere, Fill factor, Prelucrare) Senzori chimici (Senzorul Lambda, Senzori Metal-Oxide, Senzori de gaz în infraroșu, GASFET) Senzori de câmp electric (Principii de măsurare, Aplicații)</p>
<p>Circuite electronice de putere / Power Electronic Circuits</p>	<p>Prof. Dr. Ing. Alexandru Vasile</p>	<p>S.I. Dr. Ing. Cristina Marghescu</p>	<p>Convertoare în comutație DC/DC - Control redresoarelor și invertoarelor controlate în frecvență; controlul convertoarelor DC/DC; - Convertoare coborâtoare (Buck) și inversoare (Buck-boost); - Convertoare DC/DC „Full Bridge” și comparația dintre convertoarele DC/DC Invertoare în comutație DC/AC - Conceptele fundamentale ale invertoarelor în comutație. Invertoare monofazice. Invertoare trifazice. - Efectul lipsei sarcinii în convertoare PWM. Funcționarea redresării. Convertoare rezonante: comutare la trecerea prin zero a curentului și/sau a tensiunii; - Conceptul de bază al circuitelor rezonante, convertoare cu sarcină rezonantă, convertoare cu comutatoare rezonante; - Topologii cu comutare la trecerea prin zero a tensiunii cu limitare (Zero Voltage Switching Clamped Voltage - ZVS-CV), Convertoare rezonante „DC-Link” cu comutare la trecerea prin zero a tensiunii. Circuite electronice de putere: - Aplicații rezidențiale și industriale:: Introducere, Aplicații rezidențiale, Aplicații industriale, Dispozitive, Măsurarea parametrilor și Elemente de calcul; - Aplicații pentru utilități: Componente, Circuite electronice specifice, Înaltă tensiune de curent continuu (HVDC), Control cu variabile statice (SVC), Amplificatoare de putere, Interconectare surselor de energie regenerabilă și stocarea energiei.</p>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicații	Continut
			<ul style="list-style-type: none">- Optimizarea interfețelor cu sistemele de electronică de putere (generarea de armonici, factor de distorsiuni armonice și de putere), interfețe îmbunătățite pentru aplicații monofazice și trifazice.Dispozitivele semiconductoare specifice și proiectarea convertoarelor- Tensiunea de străpungere, circuite de comandă pentru tranzistoare bipolare și MOS.- Circuite „Snubber” pentru tiristoare:: tipuri, avantaje, dezavantaje, limite de funcționareDispozitive și circuite emergente, componente pasive și considerații practice de proiectare- Tiristoare controlate prin câmp, dispozitive bazate pe JFET versus alte dispozitive de putere;- Tiristoare controlate MOS, circuite integrate de tensiune mare.Tema de proiect convertor multiplu: precizare cerințe, constingeri, stabilire etape de realizareCapitolul 1. Alimentare generală, elemente de protecțieCapitolul 2. Proiectare oscilator local cu factor de umplere variabilCapitolul 3. Proiectare elemente de comutație în putereCapitolul 4. Proiectare circuite de filtrareCapitolul 5. Proiectare elemente de asigurare protecție electrocutarePredare și susținere proiect
Blocuri analogice avansate / Advanced Analog Block -	Dan Claudiuș	Dan Claudiuș	<p>Introducere</p> <ul style="list-style-type: none">1.1 Subiecte abordate1.2 Simboluri utilizate1.3 Cuprins <p>Dispozitive</p> <ul style="list-style-type: none">2.1 Joncțiunea PN2.2 Joncțiunea metal-semiconductor2.3 Capacitorul MOS



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			<p>2.4 Tranzistorul MOS 2.5 Tranzistorul bipolar 2.6 Tranzistoare CMOS de tensiune înaltă 2.7 Capacitoare 2.8 Rezistoare 2.9 Inductoare 2.10 Interconexiuni 2.11 Împerecherea componentelor 2.12 Variații cu procesul, tensiunea de alimentare și temperatura (PVT) pentru tehnologiile CMOS Subcircuite CMOS 3.1 Comutatorul CMOS 3.2 Referințe de tensiune și curent 3.3 Referințe de tip Bandgap Comparatoare 4.1 Caracterizarea comparatoarelor 4.2 Comparatoare cu funcționare continuă în timp 4.3 Îmbunătățirea performanțelor comparatoarelor cu funcționare continuă în timp 4.4 Comparatoare cu funcționare discontinuă în timp 4.5 Comparatoare rapide 4.6 Comparatoare bazate pe întârziere Convertoare D/A Nyquist 5.1 Introducere 5.2 Convertoare D/A paralele 5.3 Convertoare cu scalarea sarcinii 5.4 Extinderea rezoluției convertoarelor D/A paralele 5.5 Convertoare D/A seriale</p>



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			Convertoare A/D Nyquist 6.1 Introducere 6.2 Convertoare A/D cu viteză moderată 6.3 Convertoare A/D rapide Circuite cu capacități comutate 7.1 Principiul circuitelor cu capacități comutate 7.2 Amplificatoare cu capacități comutate 7.3 Integratoare cu capacități comutate 7.4 Filtre de ordinul întâi cu capacități comutate 7.5 Filtre de ordinul doi cu capacități comutate
Activitate de cercetare și practică 2 / Research Activity and Practical Work 2			
Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților			
Consiliere și orientare			
Advanced Analog Blocks - Project	Na	Dan Claudius	Prezentarea activității și formarea echipelor. Decizia privind temele Specificarea sistemului. Simularea comportamentală a sistemului. Partiționare sistemului. Specificarea blocurilor. Planificare amplasării. Proiectarea electrică a blocurilor 1. Proiectarea electrică a blocurilor 2. Re-simularea sistemului folosind blocurile proiectate Proiectarea fizică a blocurilor 1. Proiectarea fizică a blocurilor 2. Plasarea și interconectarea la nivel de cip.



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicații	Continut
			Extragerea componentelor parazite și resimularea Susținerea publică orală
Advanced Electronics for Cars	Conf. Dr. Ing. Lucian-Andrei Perişoară	Prof. Dr. Ing. Alexandru Vasile Conf. Dr. Ing. Lucian-Andrei Perişoară	<p>O scurtă introducere în Electronica auto: trecut, prezent și viitor.</p> <p>Vehicule cu motor cu ardere internă (ICE). Componentele principale ale sistemului de propulsie: sistemul de pornire, sistemul de injecție și sistemul de aprindere, senzori și actuatori. Modulul electronic de control (ECM).</p> <p>Vehicule electrice hibride (HEV). Topologii hibride pentru sistemul de propulsie. Vehicule Mild-Hybrid. Vehicule hibride hidraulice. Vehicule electrice cu pile de combustie. Vehicule hibride pe gaz.</p> <p>Vehicule electrice (VE). Nevoia VE. Arhitectura generală și componente principale ale VE: motor electric, controler motor, acumulator de înaltă tensiune, sistem de gestionare a bateriei, încărcător de bord, sisteme auxiliare. Vehicule electrice solare.</p> <p>Rețele de comunicații pentru vehicule. Arhitectura generală a rețelelor CAN (Controller Area Networks): topologie, noduri, mesaje, arbitraj. Rețele LIN (Local Interconnect Network). Rețele FlexRay. Rețele Ethernet auto. Sisteme telematice.</p> <p>Clustere de instrumente de bord. Clustere analogice și mixte. Clustere complet digitale. Circuite de bază și senzori pentru manometre. Indicatoare și lumini de avertizare. Unități de infotainment multimedia.</p> <p>Diagnosticarea la bord (OBD) a vehiculelor. Principii de bază. Coduri de diagnosticare a erorilor (DTC). Protocolul de comunicare OBD. Servicii OBD. Instrumente portabile OBD, interfețe și aplicații software de diagnoză.</p> <p>Sisteme electronice pentru șasiu și caroserie. sistemul de direcție, sistemul de frânare, sistemul de iluminare, sistemul de încălzire și ventilație.</p> <p>Sisteme avansate de asistență pentru șofer (ADAS). Componentele principale ale sistemului de asistență pentru controlul conducerii, sistemul de avertizare la coliziune, sistemul de intervenție la coliziune, sistemul de asistență la parcare și alte sisteme auxiliare.</p>



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnică București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicații	Continut
			Modelarea și simularea sistemelor auto. Ciclul de dezvoltare în V. Exemple în Matlab/Simulink. Simulare și testare hardware în buclă (Hardware in the Loop, HIL).
RF IC Design	Dr. Ing. Traian Vișan	Dr. Ing. Traian Vișan	Introducere în Radio-Frecvență Tehnologii și dispozitive pentru circuite de RF/ Arhitecturi de trancievere Receptoare Emițătoare Teoria amplificatoarelor RF liniare Amplificatoare de zgomot redus Sintetizatoare PLL Oscilatoare RF Mixere RF Amplificatoare de putere de RF
Management of Microelectronics Projects	SI Dr Ing Mariana Ilas	SI Dr Ing Mariana Ilas	Fundamentele managementului de proiect: definirea proiectului, stabilirea criteriilor de succes, așteptările de la un manager de proiect (PM), definirea rolului PM, definirea rolului echipei de proiect Etapile proiectului: inițierea, planificarea, execuția, închiderea, monitorizarea și controlul Comunicarea în cadrul proiectului: acționarii, planificarea comunicării, tipuri de comunicare, metode de distribuire a informației, locații multiple de desfășurare a proiectului. Monitorizare și control: măsurarea, acțiuni corective, raportarea și analiza performanței. Procese și metodologii fundamentale: ce este un proces, proces sau proiect, ce este o metodologie, provocări. Îmbunătățirea proceselor: CMMI, PMI, Agile



Universitatea Națională de Știință și Tehnologie Politehnica București

Facultatea de Electronică, Telecomunicații și

Tehnologia Informației



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicații	Continut
			<p>Managementul definirii și modificării cerințelor: cum se construiește lista de cerințe, cine o face, managementul cerințelor, cerințele clientului, specificația produsului, cerințe și planificare</p> <p>Managementul modificării cerințelor: trasabilitate</p> <p>Estimarea efortului: definirea activității, structura efortului, planificarea, estimarea resurselor și a duratei, instrumente de estimare</p> <p>Planificarea efortului: dezvoltarea planificării (diagrame Gantt), cale critică, exemple</p> <p>Managementul riscului: definiția riscului, surse de risc, identificarea riscurilor, instrumente (SWOT, etc), înregistrarea, analiza și planificarea răspunsului la riscuri, monitorizare și control.</p> <p>Managementul calității (asigurarea calității): țeluri, procesul de asigurare a calității, documente, planificare, cost versus beneficii, metode de măsurare</p>
Special Topics in Analog and Smart Power Design, Infineon	Prof. Dr. Ing. Martin Pfof Dr. Ing. Andrei Danchiv	Na	<p>1.1 Requirements and Limits of Power Semiconductors</p> <p>1.2 PIN Diodes</p> <p>1.3 Power MOSFETs and Superjunction MOSFETs</p> <p>1.4 Integrated Smart Power Technologies</p> <p>1.5 Insulated Gate Bipolar Transistors (IGBTs)</p> <p>1.6 Wide-Bandgap Power Semiconductors</p> <p>2.1 Tehnologiile “smart power”</p> <p>2.1.1 Auto izolarea</p> <p>2.1.2 Izolare cu joncțiuni</p> <p>2.1.3 Izolarea dielectrică</p> <p>2.1.4 Exemple de aplicații</p> <p>2.2 Circuite pentru diagnosticare</p> <p>2.2.1 Senzori de temperatură</p> <p>2.2.2 Probleme legate de curentul invers</p> <p>2.2.3 Proiectarea unei referințe de bandă interzisă robuste</p> <p>2.2.4 Măsurarea curenților</p>



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
			2.2.5 Protecția la supratensiune 2.2.6 Detectarea întreruperii sarcinii 2.3 Circuite de comanda (driver) 2.3.1 Circuite de comandă „Low Side” 2.3.2 Circuite de comandă „High Side” 2.3.3 Circuite pentru deplasarea de nivel 2.3.4 Pompe de sarcină 2.3.5 Comparatoare de tensiune ridicată 2.3.6 Stabilizatoare de tensiune liniare 2,4, Capsule pentru circuitele “smart power”
Integrating Research Project	Na	Dan Claudius	Prezentarea activității și formarea echipelor. Decizia privind temele Specificarea sistemului. Simularea comportamentală a sistemului. Partiționare sistemului. Specificarea blocurilor. Planificare amplasării. Proiectarea electrică a blocurilor 1. Proiectarea electrică a blocurilor 2. Re-simularea sistemului folosind blocurile proiectate Proiectarea fizică a blocurilor 1. Proiectarea fizică a blocurilor 2. Plasarea și interconectarea la nivel de cip. Extragerea componentelor parazite și resimularea Susținerea publică orală
Cercetare științifică III / Practică III			
Didactica domeniului și dezvoltării în didactica			



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



Disciplina	Titulari curs	Titulari aplicatii	Continut
specializării			
Educație Interculturală			
Ethics and academic integrity			
Practice, research and dissertation development			
Practică pedagogică			
Examen de absolvire - Nivelul II			