

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)	Dispozitive electronice si electronica analogica Electronic devices and analog electronics					
2.2 Titularul activităților de curs	Dr. ThuHang Bui					
2.3 Titularul activităților de seminar	Dr. ThuHang Bui					
2.4 Anul de studiu	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Obligatorie LP
2.8 Codul disciplinei						

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/lab orator	2 LP
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/lab orator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					32
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
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	• Cunoștințe de baza a componentelor electronice
-------------------	--

4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Familiaritate cu algebra liniara si ecuatii diferentiale
-------------------	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de curs cu minim 100 de locuri, calculator si proiector video
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Sala de seminar cu minim 30 de locuri, calculator si proiector video

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> C5.1 Utilizarea adecvată a principiilor de funcționare a dispozitivelor și circuitelor electronice, precum și a metodelor C5.2 Analiza, proiectarea, executarea și măsurarea unor circuite electronice de complexitate mică/medie C5.3 Diagnosticarea/depanarea unor circuite și instrumente electronice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> CT1 Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei CT3 Demonstrarea spiritului de inițiativă și acțiune pentru actualizarea cunoștințelor profesionale, economice și de cultură organizațională

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentarea componentele analogice si a circuitelor (cum ar fi diode, tranzistori, JFET, circuite analogice de baza) folosite in echipamente electronice folosite in industrie si viata reala • Facilitarea intelegerii principiilor de functionare a componentelor si circuitelor analogice • Exerciții practice pentru a intretinerea circuitelor analogice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • La finalul cursului studentii vor • Invata sa diferentieze diferite tehnici de biasare si comportamentul tranzistorilor BJT si Fet la frecvente atat la mici cat si mari • Intelege principiile de functionare a diferitlor circuitelor de amplificare • Intelege principiile de functionare a diferitelor circuitelor oscilante

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1-2. Diode semiconductoare 1. Diode. Ecuatii 2. Modele 3. Z-Diode 4. Aplicatii	Prelegere, explicare, exemple, discutie si studiu de caz	
3-4. Tranzistori bipolari 1. Fundamentele tranzistorilor 2. Configuratii 3. Punct de functionare	Prelegere, explicare, exemple, discutie si studiu de caz	

4. BJT. Caracteristici si parametri 5. Bias		
5-6. Tranzistor de tip JFET 1. Functionare 2. Background si caracteristici V-I 3. Jonctiuni FET, chopper, MUX 4. Model incremental de frecventa joasa 5. Bias	Prelegere, explicare, exemple, discutie si studiu de caz	
7-8-9. Amplificatoare cu tranzistoare 1. Amplificatori diferentiali 2. Amplificatori emitter-followere (clasa B, AB) 3. Clase de amplificatori 4. Amplificatori de putere	Prelegere, explicare, exemple, discutie si studiu de caz	
10-11-12. Circuite oscilante 1. Efecte pozitive si negative de feedback 2. Topologii de baza de feedback 3. Analiza feedback-ului amplificatorilor 4. Oscilatori sinusoidali (RC, LC si cristal) 5. Multivibratori 6. Timeri 555	Prelegere, explicare, exemple, discutie si studiu de caz	
13-14. Amplificatori operationali 1. Introducere 2. Circuite op-amp - inversare, adunare, scadere, - amplificatori AC, inversare - impedanta - I-V conv, V-I conv 3. Integratori, diferentiatori 4. Integrator lossy 5. Feedback negativ 5. Circuite op-amp non liniare	Prelegere, explicare, exemple, discutie si studiu de caz	
Bibliografie 1. Daniel A. Steck (2015), Analog and Digital Electronics, Open Publication License 2. D. Crecraft and S. Gergely, (2002), Analog Electronics: Circuits, Systems and Signal Processing, Elsevier Science. 3. Neamen, Donald. Microelectronic Circuit Analysis and Design. 3rd ed. New York, NY: McGraw-Hill, 2006. ISBN: 9780073285962. Bibliografie facultativa 1. Jerry Luecke, (2005) Analog and Digital Circuits for Electronic Control System		

<p>Applications: Using the TI MSP430 Microcontroller, Elsevier.</p> <p>2. Cathey, Jimmie J. Schaum's Outlines Electronic Devices and Circuits. 2nd ed. New York, NY: McGraw-Hill, 2002. ISBN: 9780071362702.</p> <p>3. Johnson, D. E., and V. Jayakumar. Operational Amplifier Circuits. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1982. ISBN: 9780136374473.</p> <p>4. Horowitz, Paul, and Winfield Hill. The Art of Electronics. 2nd ed. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1989. ISBN: 9780521370950.</p>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Diode. Tranzistor de tip BJT	Explicare, dialog, dezbare, munca in echipa	
Amplificatori cascade	Explicare, dialog, dezbare, munca in echipa	
Tranzistor de tip FET - Jonctiuni FET	Explicare, dialog, dezbare, munca in echipa	
JFET, determinarea r_d , g_m , μ pentru amplificator de tip JFET	Explicare, dialog, dezbare, munca in echipa	
Amplificatori de feedback	Explicare, dialog, dezbare, munca in echipa	
Oscilator de faza	Explicare, dialog, dezbare, munca in echipa	
Amplificatori operationali	Explicare, dialog, dezbare, munca in echipa	
<p>Bibliografie</p> <p>1. Daniel A. Steck (2015), Analog and Digital Electronics, Open Publication License</p> <p>2. D. Crecraft and S. Gergely, (2002), Analog Electronics: Circuits, Systems and Signal Processing, Elsevier Science.</p> <p>Bibliografie facultativa</p> <p>1. Jerry Luecke, (2005) Analog and Digital Circuits for Electronic Control System Applications: Using the TI</p>		

<p>MSP430 Microcontroller, Elsevier.</p> <p>2. Cathey, Jimmie J. Schaum's Outlines Electronic Devices and Circuits. 2nd ed. New York, NY: McGraw-Hill, 2002. ISBN: 9780071362702.</p> <p>3. Johnson, D. E., and V. Jayakumar. Operational Amplifier Circuits. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 1982. ISBN: 9780136374473.</p>		
---	--	--

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

- Cursul și seminarul propus oferă subiecte centrale în cercetarea fundamentală și aplicată în domeniu, iar abordarea lor se bazează pe cele mai recente rezultate găsite în literatura de specialitate. Cursul oferă, de asemenea, abilități de cercetare de ultimă oră care sunt transferabile în orice domeniu științific și aplicat de cunoaștere.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- cunoasterea componentelor de baza si a circuitelor analogice de baza - aplicarea si intelegereaconceptel or predate la curs	Examen scris	60%
10.5 Seminar/laborator	Capacitatea de a implementa componente si a intelege necesitatea lor in circuite analogice practice	Proiect	40%
10.6 Standard minim de performanță			

- Nota finala:
- - nota obtinuta la examenul scris in proportie de 60%
- - proiect 40%

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

12.05.2022

Dr. ThuHang Bui

Dr. ThuHang Bui



Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Laura Dioşan

24.05.2022

