



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Departamentul de Fizică al Liniei Maghiare
Fizika Intézet – Magyar Tagozat
Fachbereich Physik – Ungarischsprachige Studienrichtung
Physics Department – Hungarian Line of Study
Cluj-Napoca, str. M. Kogalniceanu 1 0264.405300 / 5176
<https://atom.ubbcluj.ro/fizika> @secretariat.phys@ubbcluj.ro



Fișa disciplinei

Electronică I

An universitar: 2024/2025

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
1.2. Facultatea	FACULTATEA DE FIZICĂ
1.3. Departamentul	DEPARTAMENTUL DE FIZICĂ AL LINIEI MAGHIARE
1.4. Domeniul de studii	Fizică informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Fizică
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Elektronika I Electronică I Electronics I				Codul disciplinei	FLM1309	
2.2. Titularul activităților de curs				conf. dr. Simon Alpár			
2.3. Titularul activităților de seminar				conf. dr. Simon Alpár			
2.4. Titularul activităților de laborator				conf. dr. Simon Alpár			
2.5. Anul de studiu	2	2.6. Semestrul	3	2.7. Tipul de evaluare	E	2.8. Regimul disciplinei	DS

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4.0	din care:				
3.2. curs	2	3.3. seminar	1	3.4. laborator	1.0	
3.5. Total ore din planul de învățământ	48.0	din care:				
3.6. curs	24	3.7. seminar	12	3.8. laborator	12.0	
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI):					ore	
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					36	
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					5	
Pregătire seminare/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20	
Tutoriat (consiliere profesională)					4	
Examinări					4	
Alte activități:					0	
3.9. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)						77.0
3.10. Total ore pe semestru						125
3.11. Numărul de credite						5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu există niciunul
4.2. de competențe	1. Cunoștințe despre proprietățile electrice și magnetice ale materiei 2. Cunoștințe matematice

	medii-avansate 3. Abilități de măsurare experimentală și electrică
--	--

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Tablă, calculator și dispozitive multimedia (ocazional)
5.2. de desfășurare a seminarului	Tablă, calculator și dispozitive multimedia (ocazional)
5.3. de desfășurare a laboratorului	Echipamente specializate tipice disciplinei (surse de curent continuu, multimetre analogice și digitale, cabluri de conectare, generator de semnal și osciloscop cu accesorii, componente active și pasive etc.) și ocazional o tablă, calculator și dispozitive multimedia

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/esentiale	C1. Identificarea și utilizarea corectă a legilor și principiilor fizicii. C2. Utilizarea pachetelor software de analiză și procesare a datelor și a sistemelor IT. C3. Rezolvarea problemelor de fizică în condiții date, folosind metode numerice și statistice. C4. Aplicarea cunoștințelor fizice în sarcini din domenii conexe precum și în experimente efectuate cu echipamente obișnuite de laborator. C5. Analiza și comunicarea informațiilor educaționale, științifice și populare în fizică. Dezvoltarea și utilizarea de software și instrumente virtuale în rezolvarea sarcinilor fizice. C6. Abordare interdisciplinară a problemelor fizice.
Competențe transversale	CT1. Efectuarea eficientă și responsabilă a sarcinilor profesionale cu respectarea legilor deontologice. CT2. Participarea eficientă la munca în echipă în diferite poziții. Identificarea rolurilor și responsabilităților profesionale în cadrul unei echipe de lucru, folosind tehnici eficiente de comunicare și participarea eficientă la munca în echipă în diferite poziții. CT3. Utilizarea eficientă a resurselor de informare, comunicare și formare profesională atât în limbile materne, cât și în cele străine. Identificarea oportunităților de învățare ulterioară, valorificarea resurselor și tehnicilor de învățare pentru avansarea profesională.

7. Obiectivele disciplinei

7.1. Obiectivul general al disciplinei	1. Învățarea și stăpânirea metodelor teoretice și experimentale caracteristice electronicii digitale și analogice, și tehnicilor de măsurare specifice 2. Învățarea modului de manipulare și utilizare corectă a diverselor dispozitive și instrumente de măsurare 3. Învățare și înțelegere a funcționării fizice a componentelor și circuitelor electronice 4. Însușirea elementelor de bază ale proiectării și analizei circuitelor pentru dispozitive simple și mai complexe
7.2. Obiectivele specifice	Dezvoltarea gândirii logice și a abilităților practice și învățarea utilizării corecte a dispozitivelor experimentale tipice. Învățarea, înțelegerea și stăpânirea fenomenelor, legilor de bază și mărimilor fizice caracteristice domeniului.

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
Clarificarea diferențelor dintre noțiunile de digital și analogic. Semnalul digital și caracteristicile acestuia. Unități de măsură digitale. Conversie analog-digitală. Fundamentele descrierii sistemelor logice. Teoreme ale algebrei booleene. Funcții logice de bază. Definirea, descrierea și simplificarea funcțiilor logice. Sisteme funcționale complete. Conceptul de poartă logică și rețea logică. Circuite cu porți logice. Rețelele logice combinaționale. Rețele logice combinaționale funcționale (multiplexoare și demultiplexoare, circuite aritmetice, codificatoare și decodoare) Informații generale despre rețelele logice secvențiale. Memorii elementare (SR, JK, D, T) Rețele logice secvențiale funcționale (registre, numărătoare, divizoare de frecvență). (re)Conversie digital-analogic. Mărimi analogice în electronică. O scurtă prezentare istorică a electronicii analogice. Conceptul, tipurile și caracteristicile unui semnal analogic. Noțiuni fundamentale legate de componente electronice și circuite electronice (descriere generală, definiții, bipolar și patru-polar, parametri, circuite echivalente, caracteristici curent-tensiune, dreapta de sarcină, funcția de transfer, dependență de frecvență, diagramă Bode, reacție). Elemente de circuit pasive (rezistor, condensator, bobină) Circuite de filtrare pasive. Structura și caracteristicile materialelor semiconductoare. Joncțiunea p-n. Dioda semiconductoare: structură și modele de funcționare	Prelegere, dialog, explicație, deduceri la tablă. Ocazional demonstrație experimentală și/sau prezentare de proiecte.	Prezența nu este obligatorie, dar este recomandată. Materialul cursului (bibliografie, notițe, schițe la tablă, teme, anunțuri etc.) și alte materiale suport (literatură de specialitate, programe etc.) sunt disponibile pe pagina moodle MaFIEdu a cursului.
Bibliografie Buzás G., Simon A. - Az analóg és digitális elektronika alapjai, Ábel kiadó, Erdélyi Tankönyvtanács 2002 Buzás G. - Bevezetés a digitális elektronikába, Ábel kiadó, Erdélyi Tankönyvtanács 2008 Gergely L., Czellar S. - Elektronikai alkatrészek és műszerek I, Tankönyvkiadó 1985		

Hegyesi L., Kovács Cs. - Digitális elektronika, General Press kiadó 2010

K. Beuth, O. Beuth - Az elektronika alapjai 1 - Villamosságtan, Műszaki könyvkiadó 1990

K. Beuth, O. Beuth - Az elektronika alapjai 2 - Félvezetők, Műszaki könyvkiadó 1990

K. Beuth, O. Beuth - Az elektronika alapjai 3 - Digitális áramkörök, Műszaki könyvkiadó 1993

Kovács Cs. - A digitális elektronika alapjai, General Press kiadó 2007

Kovács Cs. - Elektronika, General Press kiadó 2007

Kovács Cs. - Elektronikus áramkörök, General Press kiadó 2010

Simon A., Tunyagi A. - Elektronika laboratóriumi praktikum 1. Elméleti és kísérleti alapok, Presa Universitară Clujeană 2021

S. D. Anghel - Bazele electronicii analogice și digitale, Presa Universitară Clujeană 2007

Szentidai K., Baumann P. - Passzív áramköri elemek, Budapesti Műszaki Főiskola, Kandó Kálmán Főiskolai Kar 2003

Szűcs P. - Elektronika mindenkinek, Műszaki Könyvkiadó, 1984

Zombori B. - Digitális elektronika, Tankönyvmester kiadó 2006

Zombori B. - Elektronika, Tankönyvmester kiadó 2004

8.2. Seminar	Metode de predare	Observații
Fundamente ale descrierii sistemelor logice și teoreme ale algebrei booleene. Funcții logice de bază. Definirea, descrierea, formele cononice și simplificarea funcțiilor logice. Rețele logice combinaționale funcționale. Rețele logice secvențiale funcționale. Calculul circuitelor cu doi și patru poli (parametri, conexiuni echivalente și dependență de frecvență, concepte de bază de rețea importante, legi și teoreme)	Dialog, explicație, rezolvare de probleme	Prezența este obligatorie. Temele sunt disponibile pe pagina moodle MaFIEdu a cursului.

Bibliografie

A. Agarwal, J. H. Lang - Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits (Solutions to Exercises and Problems), Elsevier 2005

Kovács Cs. - A digitális elektronika alapjai, General Press kiadó 2007

Kovács Cs. - Elektronika, General Press kiadó 2007

J. J. Cathey - Theory And Problems Of Electronic Devices And Circuits, McGraww-Hill 2002

R. Loxton - Problems and Solutions in Electronics, Chapman & Hall, 1994

R. J. Tocci - Digital Systems: Principles and Applications, Prentice Hall, 2010

Simon A., Tunyagi A. - Elektronika laboratóriumi praktikum 2. Digitális Elektronika, Presa Universitară Clujeană 2022

Zombori B. - Digitális elektronika, Tankönyvmester kiadó 2006

Zombori Béla - Elektronika, Tankönyvmester kiadó 2004

8.3. Laborator	Metode de predare	Observații
Chestiuni organizatorice (protecția muncii, aparatura de laborator, scurtă prezentare a conținutului lucrărilor de laborator etc.) Tehnici de implementare a funcțiilor logice de bază, verificarea experimentală a teoremelor algebrei booleene. Studiul funcțiilor logice speciale. Proiectarea și implementarea rețelelor logice combinaționale Studiul rețelelor logice combinaționale funcționale Studiul rețelelor logice secvențiale. Studiului testerului de componente. Studiul breadboardului. Tehnici de măsurare a elementelor de circuit pasive și active. Introducere în utilizarea osciloscopului și generatorului de semnal. Studiul multimetrului de masă. Studiul filtrelor pasive. Studiul diodei semiconductoare.	Experimentare, explicație, discuție	Prezența este obligatorie. Protecția muncii și reglementările interne, precum și prezentarea instrumentelor se fac la prima ședință de laborator. Ghidurile practice sunt disponibile pe pagina moodle MaFIEdu a cursului.

Bibliografie

<https://atom.ubbcluj.ro/moodle/>

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

La stabilirea obiectivelor disciplinei, planificarea conținutului acesteia și precizarea condițiilor pentru finalizarea cu succes, am avut în vedere programele și programele de învățământ școlar și universități situate în vecinătatea geografică și zona de referință a Universității Babeș-Bolyai, precum și nevoile pieței muncii ale institutelor de cercetare și ale diverselor companii sau întreprinderi private.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare / 10.2. Metode de evaluare / 10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Înțelegerea și stăpânirea cunoștințelor de specialitate și gradul de dobândire a competențelor disciplinei / Test scris de sfârșit de semestru cu răspunsuri multiple / 60 %
10.5. Seminar	Rezolvarea temelor și a problemelor practice / Verificarea și corectarea temelor, evaluarea acestora (o temă lipsă valorează 0 puncte, trimiterea cu întârziere duce la o deducere de puncte - 1 punct pentru fiecare săptămână începută, nerezolvarea temelor duce la

	pierderea dreptului de a susține examenul!) ... nota seminarului este media aritmetică a temelor/ 20%
10.6. Laborator	Monitorizarea pregătirii preliminare și a desfășurării lucrărilor / Verificare verbală, monitorizarea modului de lucru, verificarea, corectarea și evaluarea rapoartelor de evaluare predate (un raport lipsă/nedepus valorează 0 puncte, depunerea cu întârziere are ca rezultat o deducere de - 1 punct pentru fiecare săptămână începută, absența completă a rapoartelor duce la pierderea dreptului de a susține examenul de laborator (nota la laborator media aritmetică a temelor) / 20%
10.7. Standard minim de performanță	
1. Cunoașterea conceptelor de bază 2. Utilizarea corectă a aparaturii de laborator 3. Cel puțin 5 la fiecare parte: test, probleme, seminar și laborator	

Titular curs

conf. dr. Simon Alpár

Data completării

2024-06-17

Titular seminar

conf. dr. Simon Alpár

Data avizării în departament

2024-06-17

Titular laborator

conf. dr. Simon Alpár

Director departament

conf. dr. Járαι-Szabó Ferenc
