

FIȘA DISCIPLINEI

Electronică I

Anul universitar 2025/2026

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
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Fizică / Fizician
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. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	3
2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DS

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/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat (consiliere profesională)					5
Examinări					4
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					69
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu există niciunul
4.2. de competențe	Cunoștințe despre proprietățile electrice și magnetice ale materiei Cunoștințe matematice medii-avansate 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/ laboratorului	Tablă, calculator și dispozitive multimedia (ocazional) și echipamente specializate tipice pentru disciplină (surse de curent continuu, multimetre analogice și digitale, cabluri de conectare, generator de semnal și

	osciloscop cu accesorii, componente active și pasive etc.)
--	--

6. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	• 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 (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Învățarea și stăpânirea metodelor teoretice și experimentale caracteristice electronicii digitale și analogice, și tehnicilor de măsurare specifice • Învățarea modului de manipulare și utilizare corectă a diverselor dispozitive și instrumente de măsurare • Învățare și înțelegere a funcționării fizice a componentelor și circuitelor electronice • 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
C1. Clarificarea diferențelor dintre noțiunile de digital și analogic. Semnalul digital și caracteristicile acestuia. Unități de măsură digitale. Conversie analog-digitală.	Prelegere, dialog, explicație, deduceri la tablă. Ocazional demonstrație	Prezența nu este obligatorie, dar este recomandată. Materialul cursului (bibliografie, notițe, schițe la tablă,

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

C2. Fundamentele descrierii sistemelor logice. Teoreme ale algebrei booleene. Funcții logice de bază. Definirea, descrierea si simplificarea funcțiilor logice.	experimentală și/sau prezentare de proiectie.	teme, anunțuri etc.) și alte materiale suport (literatură de specialitate, programe etc.) sunt disponibile pe pagina moodle MaFIEdu a cursului.
C3.Câmpul electrostatic în vid (aer): Legea lui Coulomb. Intensitatea câmpului electric și fluxul. Teorema lui Gauss. Potențialul electric.		
C3. Sisteme funcționale complete. Conceptul de poartă logică și rețea logică. Circuite cu porți logice.		
C4. Rețelele logice combinaționale. Rețele logice combinaționale funcționale (multiplexoare și demultiplexoare, circuite aritmetice, codificatoare și decodoare)		
C5. Informații generale despre rețelele logice secvențiale. Memorii elementare (SR, JK, D, T)		
C6. Conducția în metale. Interpretarea microscopică a legii lui Ohm.		
C7. Rețele logice secvențiale funcționale (registre, numărătoare, divizoare de frecvență).		
C8. (re)Conversie digital-analogic.		
C9. Mărimi analogice în electronică. O scurtă prezentare istorică a electronicii analogice. Conceptul, tipurile și caracteristicile unui semnal analogic.		
C10. Noțiuni fundamentale legate de componente electronice și circuite electronice (descriere generală, definiții, bipolar și quadripolar, parametri, circuite echivalente, caracteristici curent-tensiune, dreapta de sarcină, funcția de transfer, dependență de frecvență, diagramă Bode, reacție).		
C11. Elemente de circuit pasive (rezistor, condensator, bobină) Circuite de filtrare pasive.		
C12. Structura și caracteristicile materialelor semiconductoare.		
C13. Joncțiunea p-n. Dioda semiconductoare: structură, caracteristici și modele de funcționare		
C14. Tranzistorul bipolar: structură, caracteristici și modele de funcționare		
Bibliografie		
1. Buzás G., Simon A. - Az analóg és digitális elektronika alapjai, Ábel kiadó, Erdélyi Tankönyvtanács 2002		

2. Buzás G. - Bevezetés a digitális elektronikába, Ábel kiadó, Erdélyi Tankönyvtanács 2008
3. Gergely L., Czellár S. - Elektronikai alkatrészek és műszerek I, Tankönyvkiadó 1985
4. Hegyesi L., Kovács Cs. - Digitális elektronika, General Press kiadó 2010
5. K. Beuth, O. Beuth - Az elektronika alapjai 1 - Villamosság, Műszaki könyvkiadó 1990
6. K. Beuth, O. Beuth - Az elektronika alapjai 2 - Félvezetők, Műszaki könyvkiadó 1990
7. K. Beuth, O. Beuth - Az elektronika alapjai 3 - Digitális áramkörök, Műszaki könyvkiadó 1993
8. Kovács Cs. - A digitális elektronika alapjai, General Press kiadó 2007
9. Kovács Cs. - Elektronika, General Press kiadó 2007
10. Kovács Cs. - Elektronikus áramkörök, General Press kiadó 2010
11. Simon A., Tunyagi A. - Elektronika laboratóriumi praktikum 1. Elméleti és kísérleti alapok, Presa Universitară Clujeană 2021
12. S. D. Anghel - Bazele electronicii analogice și digitale, Presa Universitară Clujeană 2007
13. Szentidai K., Baumann P. - Passzív áramköri elemek, Budapesti Műszaki Főiskola, Kandó Kálmán Főiskolai Kar 2003
14. Szűcs P. - Elektronika mindenkinek, Műszaki Könyvkiadó, 1984
15. Zombori B. - Digitális elektronika, Tankönyvmester kiadó 2006
16. Zombori B. - Elektronika, Tankönyvmester kiadó 2004

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
S1. Fundamente ale descrierii sistemelor logice și teoreme ale algebrei booleene.	Dialog, explicație, rezolvare de probleme.	Prezența este obligatorie. Temele sunt disponibile pe pagina moodle MaFIEdu a cursului.
S2. Funcții logice de bază. Definirea, descrierea, formele canonice și simplificarea funcțiilor logice.		
S3. Rețele logice combinaționale funcționale.		
S4. Rețele logice secvențiale funcționale.		
S5. Calculul circuitelor cu dipoli și quadrupoli (parametri, conexiuni echivalente și dependență de frecvență, concepte de bază de rețea importante, legi și teoreme)		
S6. Rezolvare de probleme privind conducția în materialele semiconductoare		
S7. Rezolvare de probleme privind funcționarea diodei semiconductoare și al tranzistorului bipolar		
Bibliografie		
1. A. Agarwal, J. H. Lang - Foundations of Analog and Digital Electronic Circuits (Solutions to Exercises and Problems), Elsevier 2005 2. Kovács Cs. - A digitális elektronika alapjai, General Press kiadó 2007 3. Kovács Cs. - Elektronika, General Press kiadó 2007 4. J. J. Cathey - Theory And Problems Of Electronic Devices And Circuits, McGraww-Hill 2002 5. R. Loxton - Problems and Solutions in Electronics, Chapman & Hall, 1994 6. R. J. Tocci - Digital Systems: Principles and Applications, Prentice Hall, 2010 7. Simon A., Tunyagi A. - Elektronika laboratóriumi praktikum 2. Digitális Elektronika, Presa Universitară Clujeană 2022 8. Zombori B. - Digitális elektronika, Tankönyvmester kiadó 2006 9. Zombori Béla - Elektronika, Tankönyvmester kiadó 2004		
8.3 Laborator	Metode de predare	Observatii

L1. Chestiuni organizatorice (protecția muncii, aparatura de laborator, scurtă prezentare a conținutului lucrărilor de laborator etc.)	Dialog, experimente, 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.
L2. Tehnici de implementare a funcțiilor logice de bază, verificarea experimentală a teoremelor algebrei booleene.		
L3. Studiul funcțiilor logice speciale.		
L4. Proiectarea și implementarea rețelelor logice combinaționale		
L5. Studiul rețelelor logice secvențiale.		
L6. Studiului testerului de componente. Studiul breadboardului. Studiul multimetrului de tip desktop.		
L7. Studiul diodei semiconductoare.		
Bibliografie		
1. https://atom.ubbcluj.ro/moodle/		

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

- 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 diferitelor 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 a gradului de dobândire a competențelor disciplinare	Test scris de sfârșit de semestru cu răspunsuri multiple	60 %
10.5 Seminar	Rezolvarea temelor	Verificarea și corectarea temelor, evaluarea acestora (o temă lipsă valorează 0 puncte, trimiterea cu întârziere are ca rezultat o scădere a punctelor (1 punct pentru fiecare săptămână începută), nerezolvarea temelor pentru acasă conduce la pierderea dreptului de a susține examenul!) ... nota seminarului este media aritmetică a temelor (trebuie	20 %

		să fie de cel puțin 50 % dintre evaluări individuale)	
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			
• Cunoașterea conceptelor de bază • Utilizarea corectă a aparaturii de laborator • Cel puțin nota 5 la fiecare parte: test, seminar și laborator			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

Nu se aplică

Data completării:

...

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Semnătura directorului de departament

Data avizării în departament:

...

.....

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "*Nu se aplică*".