

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2025 - 2026

Anul de studiu III / Semestrul I

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia
1.2. Facultatea	Facultatea de Informatică și Inginerie
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatică, Matematică și Electronică
1.4. Domeniul de studii	Inginerie electronică, telecomunicații și tehnologii informaționale
1.5. Ciclul de studii	Licență (4 ani, 8 semestre)
1.6. Programul de studii/Calificarea/Grupă de bază ESCO	Electronică aplicată / 215204; 215213; 215224 / 2152 - Electronics engineers

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Compatibilitate electromagnetica			2.2. Cod disciplină		EA3109				
2.3. Titularul activității de curs			Conf. univ. dr. Alexandru AVRAM, alex.avram@uab.ro								
2.4. Titularul activității de laborator			Asist. univ. Andreea GOMBOȘ, andreea.gombos@uab.ro								
2.5. Anul de studiu		III	2.6. Semestrul		I	2.7. Tipul de evaluare (E/C/V)		C	2.8. Regimul disciplinei (DI/DO/DFac)		DI

3. Timpul total estimat

3.1. Număr ore pe săptămână	2	din care: 3.2. curs	1	3.3. laborator	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	28	din care: 3.5. curs	14	3.6. laborator	14
Distribuția fondului de timp					ore
a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					13
c) Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
d) Tutorat					2
e) Examinări					2
f) Alte activități universitare (vizite de studiu, consultatii proiecte)					2

3.7 Total ore studiu individual	47
3.8 Total ore activități universitare	28
3.9 Total ore pe semestru	75
3.10 Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex: - Teoria circuitelor - Semnale și sisteme - Instrumentație electronică.
4.2. de competențe	Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex.: Utilizarea de metode și instrumente specifice pentru analiza semnalelor

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs dotată cu videoproiector și tablă – sala H03, corp H
5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului	Sală de laborator cu posturi de lucru individuale – sala H03, corp H

6. Competențe specifice acumulate

6.1. Competențe ESCO

Competențe profesionale	R8/C8. Folosește softuri dedicate pentru analiza datelor - Folosește softuri dedicate pentru analiza datelor, inclusiv statistici, foi de calcul și baze de date. R17/C17. Efectuează teste de laborator - Efectuează teste într-un laborator pentru a produce date fiabile și precise pentru a sprijini cercetarea științifică și testarea produselor. R23/C23. Lucrează cu instrumente electronice de masură - Operează o varietate amplă de dispozitive de măsurare a caracteristicilor electronice ale componentelor sistemului, cum ar fi aparatul de măsură a semnalului digital și multimetrul.
Competențe transversale	-

6.2. Rezultate ale învățării specifice domeniului și ramurii de știință prevăzute în standardele ARACIS în vigoare

Cunoștințe	Studentul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică, fizică,
------------	---

	desen tehnic și informatică. Studentul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică, fizică, desen tehnic și informatică.
Aptitudini	- Studentul efectuează calcule ingineresti de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. - Studentul elaborează desene tehnice de execuție și de ansamblu în format letric sau proiectate asistat de calculator.
Responsabilități și autonomie	- Studentul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. - Studentul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluare în luarea deciziilor. - Studentul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. - Studentul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. - Studentul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. - Studentul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul tratează fundamentele compatibilității electromagnetice, pornind de la fenomenologie și până la clasificarea tipurilor de perturbații electromagnetice. Sunt tratate toate tipurile de surse de perturbație (conductive sau radiante), unde se găsesc în mediul înconjurător și cum pot fi identificate. Sunt prezentate principalele moduri de ecranare și filtrare ale acestora.
7.2 Obiectivele specifice	- Cunoașterea, interpretarea și aplicarea restricțiilor impuse de domeniul compatibilității electromagnetice - Abilitatea de modelare și simulare a comportamentului electromagnetic al circuitelor electronice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere. Noțiuni generale de compatibilitate electromagnetică.	Prelegere, discutii, animatii	2 ore
2. Definirea și înțelegerea noțiunii de dB (exemple numerice)		2 ore
3. Niveluri de mărimi și de zgomot. Niveluri de mărimi in tehnica CEM		2 ore
4. Perturbații electromagnetice. Perturbații de mod comun și de mod diferențial.		2 ore
5. Pământare și masă. Masa în electronică, tipuri de masă.		2 ore
6. Surse de perturbații de joasă frecvență		2 ore
7. Perturbații de înaltă frecvență		2 ore
Bibliografie - Risteiu M., Dobra R., Avram A., Samoila F., Pasculescu D., Designing dedicated electronic systems - Mechatronics embedded systems, UNIVERSITAS, Alba Iulia, 2019 - Tulbure A., Pocan I., Compatibilitate electromagnetica, UAB, Alba Iulia, 2014 - Wyatt K., Jost R. J., Electromagnetic compatibility EMC: Pocket guide, SCITECH PUBLISHING, Edison 2013 - Bădic M, s.a, Bazele ecranării electromagnetice , Ed. Electra ICPE, București, 2007 - Voicu N., Constantinescu L. M., Gavrilă D., Teoria campului electromagnetic, MATRIXROM, București, 2005		
8.2. Laborator	Aplicatii practice	2 ore
1. Simularea supratensiunilor pe linii de transmisii de date		2 ore
2. Atenuarea supratensiunilor cu diode și comutatoare comandate		2 ore
3. Evaluarea eficacității ecranelor modelate prin circuite electrice		2 ore
4. Efectul ecranării asupra transmisiei Ethernet		2 ore
5. Măsurători EMC. Cuplarea capacitivă		2 ore
6. Măsurători EMC. Cuplarea inductivă		2 ore
7. Generarea unui semnal de interferență radiată și recepționarea semnalului de către un circuit sensibil	2 ore	
Bibliografie - Dobra R., Avram A., Pasculescu D., Risteiu M., Samoila F., Variable frequency drive (VFD): AC motor control, UNIVERSITAS, Alba Iulia, 2019 - Tulbure A., Pocan I., Compatibilitate electromagnetica, UAB, Alba Iulia, 2014 - Wyatt K., Jost R. J., Electromagnetic compatibility EMC: Pocket guide, SCITECH PUBLISHING, Edison 2013 - Bădic M, s.a, Bazele ecranării electromagnetice , Ed. Electra ICPE, București, 2007 - Hortopan Gh., Principii si tehnici de compatibilitate electromagnetica. TEHNICA, Bucuresti. 2005		

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

Corelare conținutului disciplinei cu așteptările angajatorilor din domeniul aferent programului de studii, se realizează ținând cont de:
propunerile comisiei CEAC (Comisia pentru Evaluarea și Asigurarea Calității a Universității „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia), în cadrul căreia participă reprezentanți ai industriei, și

- sugestiile angajatorilor reprezentativi din domeniul specializării de Electronică aplicată, comunicate în cadrul ședințelor ambasadoriale recurente Universitate / Industrie la nivelul facultății.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală	Examen scris/oral	50 %
10.5 Laborator	Verificare pe parcurs	Portofoliu de lucrări practice	50 %

10.6 Standard minim de performanță:

Cunoștințe minimale:

- Să știe să definească și să utilizeze corect noțiunea de dB și nivelurile de mărimi în tehnica CEM;
- Să știe să definească principalele tipuri și surse de perturbații electromagnetice;
- Să cunoască și să aplice restricțiile impuse de domeniul compatibilității electromagnetice.

Cerințe minime:

- Efectuarea tuturor lucrărilor practice de laborator
- Notele la examen și laborator să fie minim 5.
- Nota la disciplină se calculează cu relația: $0,5 \cdot \text{Nota}_{\text{examen}} + 0,5 \cdot \text{Nota}_{\text{laborator}}$

Data completării
29.09.2025

Semnătura titularului de curs
Conf.dr.ing. Alexandru AVRAM

Semnătura titularului de laborator
Conf.dr.ing. Alexandru AVRAM

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Lect.dr.ing. Mihaela ALDEA

Data aprobării în Consiliul Facultății

Semnătura Decanului Facultății
Conf.dr.ing. Corina ROTAR