

FIȘA DISCIPLINEI

Anul universitar 2023 - 2024

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	Electronică aplicată / 215204; 215213; 215224

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Compatibilitate electromagnetă			2.2. Cod disciplină	EA3109		
2.3. Titularul activității de curs	Lect. univ. dr. Alexandru AVRAM, alex.avram@uab.ro						
2.4. Titularul activității de laborator	Lect. univ. dr. Alexandru AVRAM, alex.avram@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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					17
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutorat					-
Examinări					2
Alte activități					-

3.7 Total ore studiu individual	47
3.8 Total ore pe semestru	75
3.9 Numărul de credite	3

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Discipline de parcurs din semestrele anterioare, ex: <ul style="list-style-type: none"> Teoria circuitelor Semnale și sisteme Instrumentație electronică.
4.2. de competențe	Competențele oferite de disciplinele enumerate mai sus, ex: <ul style="list-style-type: none"> 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 H0_3, corp H
5.2. de desfășurarea a laboratorului	Sală de laborator cu posturi de lucru individuale – sala H0_3, corp H

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1. Utilizarea elementelor fundamentale referitoare la dispozitivele, circuitele, sistemele, instrumentația și tehnologia electronică; C2. Aplicarea metodelor de bază pentru achiziția și prelucrarea semnalelor; C4. Proiectarea și utilizarea unor aplicații hardware și software de complexitate redusă specifice electronicii aplicate; C6. Rezolvarea problemelor tehnologice din domeniile electronicii aplicate.
Competențe transversale	CT2. Definirea activităților pe etape și repartizarea acestora subordonaților cu explicarea completă a îndatoririlor, în funcție de nivelurile ierarhice, asigurând schimbul eficient de informații și comunicarea interumană; CT3. Adaptarea la noile tehnologii, dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă folosind surse de documentare tipărite, software specializat și resurse electronice în limba română și, cel puțin, într-o limbă de circulație internațională.

7. Obiectivele disciplinei (reiesind 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	<ul style="list-style-type: none"> 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, animații	2 ore
2. Definierea și înțelegerea noțiunii de dB (exemple numerice)		2 ore
3. Niveluri de mărimi și de zgomot. Niveluri de mărimi în 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

1. Simularea supratensiunilor pe linii de transmisii de date	Aplicații practice	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, București, 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:
<ul style="list-style-type: none"> 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: $0,5 \cdot \text{Nota_examen} + 0,5 \cdot \text{Nota laborator}$

Data completării
19.10.2023

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

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

Data avizării în departament
26.10.2023

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