

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Inginerie Electrică
1.3 Departamentul	Matematică
1.4 Domeniul de studii	Inginerie electrică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Electromecanică
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Analiză matematică	Codul disciplinei	1.00
2.2 Titularul de curs	Conf. dr. Adrian Holhoș <i>adrian.holhos@math.utcluj.ro</i>		
2.3 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect / practică	Conf. dr. Adrian Holhoș <i>adrian.holhos@math.utcluj.ro</i>		
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1
		2.6 Tipul de evaluare	E
2.7 Regimul disciplinei	Categoría formativă		DF
	Opționalitate		DOB

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	2	3.3 Laborator		3.3 Proiect		3.3 Practică	
3.4 Număr de ore pe semestru	56	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	28	3.6 Laborator		3.6 Proiect		3.3 Practică	
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru studiu individual și evaluare:												
(a) Evaluare											2	
(b) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe											28	
(c) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren											11	
(d) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri											28	
(e) Tutoriat												
(f) Alte activități												
3.8 Total ore studiu individual și evaluare (suma (3.7(a))...3.7(f))									69			
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)									125			
3.10 Numărul de credite									5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<p>Cunoștințe de bază privind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • algebră (operații, ecuații, inecuații), • funcții elementare, • trigonometrie, • noțiuni introductive de analiză (limite, continuitate – nivel liceal). <p>Utilizarea calculatorului și a aplicațiilor digitale de bază pentru studiu individual.</p>
4.2 de competențe	<p>Abilitatea de a opera cu expresii matematice și simbolistică standard.</p> <p>Capacitatea de a urmări un raționament logic și de a formula argumente.</p>

	Cunoștințe de bază de utilizare a instrumentelor digitale (platforme online, vizualizări grafice). Capacitatea de a lucra autonom în rezolvarea de probleme.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Amfiteatru, Cluj-Napoca
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Sală de seminar, Cluj-Napoca

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1 Aplicarea adecvată a cunoștințelor fundamentale de matematică, fizică, chimie specifice, în domeniul ingineriei electrice</p> <p>După parcurgerea disciplinei studenții vor fi capabili pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☑ C1.1. Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale matematicii, fizicii, chimiei, adecvate pentru domeniul ingineriei electrice ☑ C1.2. Explicarea și interpretarea fenomenelor prezentate la disciplinele din domeniu și de specialitate, utilizând cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie ☑ C1.3. Aplicarea regulilor și metodelor științifice generale pentru rezolvarea problemelor specifice ingineriei electrice ☑ C1.4. Aprecierea calității, avantajelor și dezavantajelor unor metode și procedee din domeniul ingineriei electrice, precum și a nivelului de documentare științifică a proiectelor și a consistenței programelor folosind metode științifice și tehnici ☑ C1.5. Elaborarea de proiecte profesionale, utilizând adecvat cunoștințele fundamentale de matematică, fizică, chimie
Competențe transversale	<p>CT1. Dezvoltarea capacităților de comunicare și lucru în echipă</p> <ul style="list-style-type: none"> – Capacitatea de a comunica eficient, în mod oral și scris, rezultatele activităților matematice și ingineresti, utilizând un limbaj științific adecvat. – Colaborarea eficientă în cadrul echipelor academice și profesionale pentru rezolvarea de probleme, proiecte și studii de caz. <p>CT2. Utilizarea tehnologiilor digitale în activități de analiză și rezolvare de probleme</p> <ul style="list-style-type: none"> – Utilizarea instrumentelor digitale și a platformelor informatice pentru reprezentări grafice, analiză matematică, procesare de date și documentare de specialitate. – Integrarea tehnologiilor moderne în procesul de învățare și în aplicarea conceptelor matematice în contexte ingineresti. <p>CT3. Autonomie, gândire critică și învățare pe termen lung</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aplicarea raționamentului logic și critic pentru formularea, verificarea și argumentarea soluțiilor la probleme complexe. – Capacitatea de autoevaluare și adaptare continuă a strategiilor de învățare, în vederea dezvoltării competențelor profesionale pe termen lung. <p>CT4. Respectarea principiilor etice și deontologice</p> <ul style="list-style-type: none"> – Asumarea responsabilității față de acuratețea calculelor și interpretărilor matematice. – Respectarea normelor etice și promovarea integrității academice în activitățile de studiu, cercetare și colaborare. <p>CT5. Adaptabilitate, managementul timpului și organizarea activităților</p> <ul style="list-style-type: none"> – Planificarea și gestionarea eficientă a timpului pentru îndeplinirea sarcinilor academice (pregătirea seminarului, rezolvarea temelor, studiul individual). – Capacitatea de a integra rapid cunoștințe noi și de a se adapta la contexte diferite de lucru în mediul universitar sau profesional.

7. Rezultatele așteptate ale învățării

Cunoștințe	Studentul/absolventul identifică și descrie concepte, principii și metode de bază din matematică. Studentul/absolventul explică și interpretează rezultate teoretice și experimentale din matematică.
Abilități	Studentul/absolventul operează cu concepte, principii și metode de bază din disciplinele fundamentale. Studentul/absolventul rezolvă probleme de matematică, fizică și chimie cu aplicabilitate în inginerie și validează soluția obținută. Studentul/absolventul efectuează calcule ingineresti și economice de complexitate medie și le asociază cu reprezentări grafice letrice sau specifice proiectării asistate de calculator. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice și economice. Studentul/absolventul aplică criteriile și metode de evaluare pentru identificarea, modelarea, experimentarea, analiza și aprecierea calitativă și cantitativă a fenomenelor și proceselor specifice domeniului fundamental folosind inclusiv tehnologii digitale. Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale. Studentul/absolventul concepe soluții, respectând standarde relevante, pentru probleme de inginerie de complexitate medie care îndeplinesc nevoile specificate, respectând cerințe de sănătate publică, siguranță, bunăstare, mediu, sustenabilitate și factori economici, precum și alte constrângeri specifice.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/absolventul aplică valorile eticii și deontologiei profesiei de inginer. Studentul/absolventul practică raționamentul logic, evaluarea și autoevaluarea în luarea deciziilor. Studentul/absolventul comunică eficient despre activitățile de inginerie cu o gamă largă de public. Studentul/absolventul este angajat în învățarea pe tot parcursul vieții pentru dobândirea și implementarea cunoștințelor, după cum este necesar, folosind strategii de învățare adecvate. Studentul/absolventul promovează dialogul, cooperarea, respectul față de ceilalți și interculturalitatea. Studentul/absolventul lucrează eficient ca membru în echipă sau lider al acesteia.

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	folosirea logicii și a raționamentului pentru a identifica soluțiile alternative, pentru a trage concluzii sau pentru a aborda probleme specifice
8.2 Obiectivele specifice	-identificarea problemelor complexe și studiul informației conexe pentru dezvoltarea și evaluarea opțiunilor și pentru implementarea soluțiilor -furnizarea elementelor necesare studiului celorlalte discipline

9. Conținuturi

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Numere complexe. Operații cu numere complexe. Funcții elementare.	2	Standard interactiv	
Siruri de numere complexe. Serii numerice. Serii de funcții.	2		
Serii Taylor.	2		
Limite de funcții. Continuitate. Derivabilitate. Derivate parțiale.	2		
Derivarea funcțiilor compuse. Funcții implicite.	2		

9.1 Curs	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Diferentiala. Extremele functiilor.	2		
Integrale improprii. Integrale cu parametri. Integralele lui Euler	2		
Integrale curbilinii de speta I si II. Integrale independente de drum.	2		
Integrale duble. Formula lui Green.	2		
Integrale triple.	2		
Integrale de suprafata. Flux	2		
Camp scalar. Camp vectorial. Gradient. Derivata dupa directie.	2		
Divergenta. Rotor. Calcul simbolic cu nabla.	2		
Formule integrale.	2		
Bibliografie 1. Alexandra Ciupa, Analiza matematica, Editura Mediamira, 1995. 2. Ioan Gavrea, Analiza matematica, Editura Mediamira, 2004. 3. R. Bartle, D. Sherbert, Introduction to Real Analysis, John Wiley & Sons, Inc., 2000. 4. Donciu N., Flondor D. Algebra si analiza matematica. Culegere de probleme, vol.1 si 2, 1979 5. Ciupa Alexandra – Calcul integral , Editura Mediamira, Cluj-Napoca, 2006. 6. Mircea Ivan – Elemente de calcul integral, Editura Mediamira, Cluj – Napoca, 2003 7. Popa Dorian – Calcul diferential, Casa de editura Transilvania Press, Cluj-Napoca, 2000 8. A. Holhoș, A. Ciupa, Calcul integral-culegere de probleme, Casa cărții de știință, 2011.			

9.2 Seminar / laborator / proiect / practică	Nr. ore	Metode de predare	Observații
Numere complexe. Operatii cu numere complexe.	2		
Siruri de numere complexe. Serii numerice. Serii de functii.	2		
Serii Taylor.	2		
Limite de functii. Continuitate. Derivabilitate. Derivate partiale.	2		
Derivarea functiilor compuse. Functii implicite.	2		
Diferentiala. Extremele functiilor.	2		
Integrale improprii. Integrale cu parametri. Integralele lui Euler	2		
Integrale curbilinii de speta I si II. Independenta de drum.	2		
Integrale duble. Formula lui Green.	2		
Integrale triple.	2		
Integrale de suprafata. Flux	2		
Camp scalar. Camp vectorial. Gradient. Derivata dupa directie.	2		
Divergenta. Rotor. Calcul simbolic cu nabla.	2		
Formule integrale.	2		
Bibliografie La fel ca la curs			

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

Competențele dobândite pot fi utilizate de Ingineri sau Proiectanți Ingineri Electrotehnici în proiectarea echipamentelor electrice.

11. Evaluare

Tip activitate	11.1 Criterii de evaluare	11.2 Metode de evaluare (și forma evaluare: continuă/sumativă)	11.3 Pondere din nota finală
11.4 Curs	Acumularea cunoștințelor teoretice	Examen Scris	80%
11.5 Seminar/Laborator /Proiect / practică	Capacitatea de rezolvare a problemelor	teme	20%
11.6 Standard minim de performanță Nota minimă 5			

Data completării:	Titulari	grad didactic, titlu Prenume NUME	Semnătura
Mai 2025	Curs	Conf. Dr. Adrian HOLHOȘ	
	Aplicații	Conf. Dr. Adrian HOLHOȘ	
		Lect. Dr. Alexandru ORZAN	

Data avizării în Consiliul Departamentului de Mașini și Acționări Electrice Iunie 2025	Director Departament Conf.dr.ing. Petre Teodosescu
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie Electrică 30.06.2025	Decan Conf.dr.ing. Andrei Cziker