

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie a Instalațiilor
1.3 Departamentul	Ingineria Instalațiilor
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Instalațiilor
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	Instalații pentru construcții/inginer
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	02.00

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială				
2.2 Titularul de curs	Conf. univ. dr.mat. Marius Birou Adresa de email Marius.Birou@math.utcluj.ro				
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. univ. dr. mat. Marius Birou Adresa de email Marius.Birou@math.utcluj.ro				
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	Examen
2.7 Regimul disciplinei	Categorica formativă				DF
	Opționalitate				DOB

3. Timpul total estimate

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	3.2 Curs	2	3.3 Seminar	1	3.3 Laborator	0	3.3 Proiect	0
3.4 Număr de ore pe semestru	42	din care:	3.5 Curs	28	3.6 Seminar	14	3.6 Laborator	0	3.6 Proiect	0
3.7 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										21
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										20
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										12
(d) Tutoriat										3
(e) Examinări										2
(f) Alte activități:										-
3.8 Total ore studiu individual (suma (3.7(a)...3.7(f)))						58				
3.9 Total ore pe semestru (3.4+3.8)						100				
3.10 Numărul de credite						4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	
4.2 de competențe	Cunoștințe de algebră și geometrie din manualele de matematici din liceu

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Aula - Sediul Facultății de Inginerie a Instalațiilor Cluj-Napoca, B-dul 21 Decembrie Nr.128-130
5.2. de desfășurare a seminarului	Aula - Sediul Facultății de Inginerie a Instalațiilor Cluj-Napoca, B-dul 21 Decembrie Nr.128-130

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	■ Să determine rangul și inversa unei matrice, să rezolve sisteme folosind algoritmul lui Gauss ■ Să știe să scrie ecuația unui plan sau dreaptă în condiții geometrice date ■ Să opereze cu ecuația curbelor și suprafețelor de gradul doi ■ Să recunoască tipul curbei (sau suprafeței) din ecuația sa ■ Să opereze cu ecuațiile curbelor și suprafețelor din spațiu (tangentă, normală, curburi, torsiune) ■ Să știe să aplice cunoștințele dobândite în domeniul instalațiilor
Competențe transversale	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Efectuarea calculelor de dimensionare pentru instalații
7.2 Obiectivele specifice	C2.2. Stabilirea ipotezelor de calcul pentru fiecare categorie de instalații C2.5. Utilizarea în documentele tehnice ale proiectelor a calculelor de dimensionare și verificare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Sisteme de ecuații liniare. Sisteme de coordonate în plan și spațiu	2 ore	Expunere tabla și video proiector Intrebări Discuții	
Vectori liberi, operații elementare. Produse de vectori.	2 ore		
Dreapta în plan	2 ore		
Planul în spațiu.	2 ore		
Dreapta în spațiu	2 ore		
Conice.	2 ore		
Cuadrice	2 ore		
Generarea suprafețelor	2 ore		
Geometria diferențială a curbelor plane: tangentă, normală, curbură, cerc osculator.	2 ore		
Înfășurătoarea unei familii de curbe plane, evoluta unei curbe plane.	2 ore		
Geometria diferențială a curbelor din spațu: tangenta, plan normal	2 ore		
Triedrul și formulele lui Frenet. Curbura. Torsiune.	2 ore		
Geometria diferențială a suprafețelor: plan tangent, normală, curbe de coordonate.	2 ore		
Prima formă patratică a unei suprafețe, elementul de arie și aria unei suprafețe	2 ore		
Bibliografie			
1. Vasile Mihasan, Geometrie analitică și Geometrie diferențială, Mediamira, Cluj-Napoca, 2011.			
2. Gh. Ionescu, Culegere de probleme de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Institutul Politehnic, Cluj-Napoca.			
3. Viorica Muresan, Analiza matematica, ED. Mega, CLUJ-Napoca, 2005			
4. Marius. Birou: Note de curs, MSTeams			
8.2 Seminar	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Sisteme de ecuații liniare. Sisteme de coordonate.	2 ore	Fixarea teoriei. Rezolvări de exerciții și probleme aplicabile în tehnică	
Vectori liberi.	2 ore		
Dreapta in plan. Planul în spațiu.	2 ore		
Dreapta în spațiu.	2 ore		

Conice. Cuadrice.	2 ore		
Generarea suprafețelor	2 ore		
Geometrie diferențială a curbelor și suprafețelor	2 ore		
Bibliografie			
1. Vasile Mihasan, Geometrie analitică și Geometrie diferențială, Mediamira, Cluj-Napoca, 2011.			

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

Competențele obținute vor fi necesare angajaților care-și desfășoară activitatea în proiectare și execuție

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Examenul constă dintr-un test teoretic și rezolvări de probleme T Prezența la curs P	Proba scrisă – durata evaluării 2 ore	T=70%(T>5) P=10%
10.5 Seminar	Activitate la seminariile AS	Rezolvarea de exerciții și probleme la seminar și teme	AS 20%
10.6 Standard minim de performanță			
Participarea la seminariile condiționează intrarea la examen. N=0,7T+0,2AS+0,1CP; se calculează dacă: T≥5			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
16.06.2025	Curs	Conf. univ. dr.mat. Marius BIROU	
	Aplicații	Conf. univ. dr.mat. Marius BIROU	

	Director Departament Matematica Prof. dr. mat. Popa Vasile-Dorian
Data avizării în Consiliul Departamentului Ingineria Instalațiilor 19.06.2025	Director Departament Ingineria Instalațiilor Conf. dr. ing. Ciprian BACOTIU
Data aprobării în Consiliul Facultății de Inginerie a Instalațiilor 19.06.2025	Decan Conf.dr.ing. Florin DOMNIȚA