



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
Universitatea din Craiova
FACULTATEA DE ȘTIINȚE
Departamentul de Matematică

Str. Al.I.Cuza, nr.13, 200585, tel. 40.51.41.37.28, fax: 40.51.41.26.73



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din Craiova
1.2. Facultatea	Științe
1.3. Departamentul	Matematică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Ciclul de studii universitare	Licență
1.6. Forma de organizare	IF
1.7. Programul de studii	Matematică informatică/Matematică

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Geometria curbelor și suprafețelor (D4MAIL319)						
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Mihaela STERPU						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	Asist. univ. dr. Vasile-Florin UȚĂ						
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	OB/DS

3. Timpul total estimat (ore pe semestru a activităților didactice)

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. seminar	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. seminar	28
Distribuția fondului de timp - ore/săpt.					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					12
Examinări					5
Alte activități.....					-
3.7. Total ore studiu individual					52
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Geometrie analitică D4MAIL211 • Algebră 2(liniară) D4MAIL209 • Analiză matematică 1 (pe R) D4MAIL102 • Analiză matematică 2 (pe Rn) D4MAIL210 • Ecuații diferențiale I D4MAIL321
4.2. de competențe	• Operarea cu noțiuni și metode matematice

	Demonstrarea rezultatelor matematice folosind diferite concepte și raționamente
--	---

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	sală de curs dotată corespunzător, calculator, videoproiector, tablă
5.2. de desfășurare a seminarului	sală de curs dotată corespunzător, calculator, videoproiector, tablă

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: - definește conceptele fundamentale din disciplina de specialitate Geometria curbelor și suprafețelor; - compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din disciplinele de bază ale matematicii; - formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplina Geometria curbelor și suprafețelor prin exemple și contraexemple; - definește conceptele de bază din disciplina Geometria curbelor și suprafețelor; - compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curricula; - formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din discipline avansate de matematică prin exemple și contraexemple.
Aptitudini (Abilități)	Studentul/Absolventul: - oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplina Geometria curbelor și suprafețelor; - recunoaște și analizează condițiile necesare și/sau suficiente din enunțul aserțiunilor matematice și specifică rolul acestora în demonstrație; - identifică și descrie elementele esențiale din construcția demonstrațiilor unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme), recunoaște erorile de raționament și le corectează; - răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curricula; - reproduce și analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice și discută modul în care acestea se pot lega în cadrul demonstrației; - argumentează rolul elementelor din ipoteza aserțiunilor matematice, discută modul în care acestea se articulează în demonstrație și construiește în mod independent demonstrații corecte ale unor aserțiuni matematice din cadrul disciplinei Geometria curbelor și suprafețelor.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: - folosește gândirea logică, analizează enunțul problemelor, selectează metoda specifică de rezolvare a acestora și utilizează scheme logice și diagrame de lucru în rezolvarea problemelor din tematica parcursă la disciplina Geometria curbelor și suprafețelor; - adaptează tehnicile și strategiile de rezolvare a problemelor de rutină la rezolvarea problemelor de sinteză și cu grad mai ridicat de complexitate și folosește reprezentări variate pentru ilustrarea sau justificarea unor metode de rezolvare a problemelor; - realizează particularizări sau generalizări, pornind de la o proprietate sau o problemă dată și redactează individual soluțiile complete ale problemelor rezolvate din tematica parcursă; - extinde tehnicile de rezolvare a problemelor obișnuite la probleme care apar în situații noi și cu grad progresiv de dificultate, caută și alte metode de rezolvare și formulează consecințe și concluzii ce decurg dintr-un set de ipoteze; - analizează metodele de rezolvare, stabilește unicitatea soluțiilor, recunoaște erorile de raționament din rezolvarea unei probleme, găsește modalitatea prin care le poate elimina și obține versiunea corectă a demonstrației / metodei de rezolvare; - verifică, pe cazuri particulare sau prin construirea unor exemple sau contraexemple, validitatea unor afirmații matematice; transpune o situație practică în limbaj matematic, rezolvă problema obținută și interpretează rezultatele obținute.

7. Conținuturi

7.1. CURS	Fond de timp alocat (ore)
-----------	----------------------------------

1. Curbe parametrizate. Lungime și parametrizare naturală.	2 ore
2. Dreaptă tangentă și plan osculator. Curbura unei curbe.	2 ore
3. Triedrul Frenet. Torsiunea unei curbe. Formulele lui Frenet.	2 ore
4. Teoremele fundamentale ale teoriei curbelor.	2 ore
5. Suprafețe parametrizate. Parametrizări echivalente. Exemple.	2 ore
6. Vector tangent și vector normal la o suprafață. Plan tangent.	2 ore
7. Orientabilitate. Suprafețe orientabile și neorientabile.	2 ore
8. Prima formă fundamentală a unei suprafețe. Aplicații.	2 ore
9. Diferențiala unei aplicații între suprafețe. Operatorul fundamental.	2 ore
10. A doua formă fundamentală a unei suprafețe. Aplicația lui Gauss. Curbura normală, curbura gaussiană, curbura medie.	2 ore
11. Geometria intrinsecă a unei suprafețe. Elemente de calcul tensorial. Teorema egregium a lui Gauss.	2 ore
12. Curbe geodezice.	2 ore
13. Teorema fundamentală a teoriei suprafețelor.	2 ore
14. Câmpuri vectoriale. Derivată covariantă. Transport paralel.	2 ore
Bibliografie	
1. M. do Carmo, <i>Differential Geometry of Curves and Surfaces</i> , Prentice Hall, 1976. 2. Gh. Murărescu. <i>Geometrie diferențială. Curs</i> . Reprografia Universității din Craiova, 1998. 3. L. Ornea, <i>O Introducere în geometria diferențială</i> , Ed. Theta, 2015. 4. P. Blaga, Lectures on the differential geometry of curves and surfaces, http://www.cs.ubbcluj.ro/~pablaga/geometrie%20III/Blaga%20P.-Lectures%20on%20the%20differential%20geometry%20of%20curves%20and%20surfaces%20%282005%29.pdf ; http://www.cs.ubbcluj.ro/~pablaga/geometrie%20III/gedif.pdf 5. M. Sterpu, <i>Geometria diferențiabilă a curbelor și suprafețelor, Suport pentru curs</i> , format electronic, 2025.	

7.2. Seminar	Fond de timp alocat (ore)
Aplicații, exerciții, probleme, referitoare la tematica cursului curent.	14x2 ore
Bibliografie	
1. Gh. Murărescu, M. Sterpu, <i>Teoria diferențială a curbelor și suprafețelor. Teorie și aplicații</i> , Ed. Universitaria Craiova, 2003. 2. M. Sterpu, <i>Geometria diferențiabilă a curbelor și suprafețelor, Suport pentru curs</i> , format electronic, 2025.	

7.3 Tip activitate	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare
Curs	Față în față	Prelegere participativă, expunerea, conversația euristică, problematizarea, demonstrația
Seminar	Față în față	Conversația euristică, problematizarea, demonstrația, exercițiul

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

Conținutul cursului asigură pregătirea științifică a cursanților în scopul de a aplica noțiuni, metode și rezultate fundamentale de geometrie și calcul diferențial pe spații cu curbura, pentru a rezolva diferite probleme teoretice și practice de geometrie, dar și ca instrumente pentru alte discipline matematice (precum Geometria riemanniană sau Mecanica).

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Capacitatea de tratare corectă, completă,	Evaluare scrisă	70%

	clară, a subiectelor teoretice din cadrul lucrării scrise. • Identificarea și selectarea metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme de geometrie cu grad de de dificultate mediu • Aplicarea metodelor adecvate pentru rezolvarea unor probleme de geometrie cu grad de de dificultate mediu		
9.5. Seminar/Lab orator	• Capacitatea de a aplica noțiunile, metodele și rezultatele teoretice în probleme de geometrie cu diferite grade de dificultate. • Abilitate în comunicare, rigurozitate, redactare logică, spirit autocritic	– Participarea activă la activitățile de seminar; – Rezolvarea de teme de lucru individuale sau în echipă.	30%
9.6. Standard minim de performanță			
• Definirea noțiunilor, enunțarea rezultatelor teoretice fundamentale și aplicarea acestora în rezolvarea de probleme simple. • Modelarea matematică a unei probleme cu grad redus de dificultate. • Realizarea unor demonstrații pentru rezultate matematice studiate, cu grad mediu de dificultate.			

Data completării
09.09.2025

Titular de disciplină,
Conf. univ. dr. Sterpu Mihaela

Semnătura titularului

.....

Data avizării în departament
12.09.2025

Director de departament,
prof. univ. dr. Roventza Ionel

Semnătura directorului de departament,

.....