

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Politehnica Timișoara
1.2 Facultatea ¹ / Departamentul ²	Inginerie Chimică, Biotehnologii și Protecția Mediului / Matematică
1.3 Domeniul de studii (denumire/cod ³)	Ingineria Produselor Alimentare / 20.50.10.150
1.4 Ciclul de studii	Licență
1.5 Programul de studii (denumire/cod/calificarea)	Controlul și Expertiza Produselor Alimentare/20.50.10.150.30/ 214515 inginer în industria alimentară

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/Categoria formativă ⁴	Algebră și geometrie / DF						
2.2 Titularul activităților de curs	Lector univ. dr. Nicolae LUPA						
2.3 Titularul activităților aplicative ⁵	Lector univ. dr. Nicolae LUPA						
2.4 Anul de studii ⁶	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei ⁷	DI

3. Timp total estimat - ore pe semestru: activități didactice directe (asistate integral sau asistate parțial) și activități de pregătire individuală (neasistate)⁸

3.1 Număr de ore asistate integral/săptămână	4 , format din:	3.2 ore curs	2	3.3 ore seminar/laborator/proiect	2/0/0
3.1* Număr total de ore asistate integral/sem.	56 , format din:	3.2* ore curs	28	3.3* ore seminar/laborator/proiect	28/0/0
3.4 Număr de ore asistate parțial/săptămână	, format din:	3.5 ore practică		3.6 ore elaborare proiect de diplomă	
3.4* Număr total de ore asistate parțial/semestru	, format din:	3.5* ore practică		3.6* ore elaborare proiect de diplomă	
3.7 Număr de ore activități neasistate/săptămână	3.14 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			1
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			1.14
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			1
3.7* Număr total de ore activități neasistate/semestru	44 , format din:	ore documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren			14
		ore studiu individual după manual, suport de curs, bibliografie și notițe			16
		ore pregătire seminarii/laboratoare, elaborare teme de casă și referate, portofolii și eseuri			14
3.8 Total ore/săptămână ⁹	7.14				
3.8* Total ore/semestru	100				
3.9 Număr de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul.
4.2 de competențe	• Cunoștințe generale de Algebră din liceu.

¹ Se înscrie numele facultății care gestionează programul de studiu căruia îi aparține disciplina.

² Se înscrie numele departamentului căruia i-a fost încredințată susținerea disciplinei și de care aparține titularul cursului.

³ Se înscrie codul prevăzut în HG – privind aprobarea Nomenclatorului domeniilor și al specializărilor/programelor de studii, actualizată anual.

⁴ Disciplina se încadrează potrivit planului de învățământ în una dintre următoarele categorii formative: disciplină fundamentală (DF), disciplină de domeniu (DD), disciplină de specialitate (DS) sau disciplina complementară (DC).

⁵ Prin activități aplicative se înțeleg activitățile de: seminar (S) / laborator (L) / proiect (P) / practică (Pr).

⁶ Anul de studii în care este prevăzută disciplina în planul de învățământ.

⁷ Disciplina poate avea unul din următoarele regimuri: disciplină impusă (DI) sau disciplină obligatorie (DOb)-pentru alte domenii fundamentale de studii oferite de UPT, disciplină opțională (DO) sau disciplină facultativă (Df).

⁸ Numărul de ore de la rubricile 3.1*, 3.2*,...,3.8* se obțin prin înmulțirea cu 14 (săptămâni) a numărului de ore din rubricile 3.1, 3.2,..., 3.8. Informațiile din rubricile 3.1, 3.4 și 3.7 sunt chei de verificare folosite de ARACIS sub forma: (3.1)+(3.4) ≥ 28 ore/săpt. și (3.8) ≤ 40 ore/săpt.

⁹ Numărul total de ore / săptămână se obține prin însumarea numărului de ore de la punctele 3.1, 3.4 și 3.7.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Sală mare cu tablă, înrolarea studenților în cursul din Campusul Virtual al UPT.
5.2 de desfășurare a activităților practice	• Sală cu tablă, înrolarea studenților în cursul din Campusul Virtual al UPT.

6. Competențe la formarea cărora contribuie disciplina

Competențe specifice	<ul style="list-style-type: none">• Operarea cu noțiuni și concepte matematice în abordarea unor probleme specifice domeniului.• Soluționarea unor probleme ingineresti prin construirea unui model matematic adecvat.
Competențele profesionale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice științei alimentului și siguranței alimentare;• Conducerea proceselor generale de inginerie, exploatarea instalațiilor și echipamentelor de industrie alimentară;• Supravegherea, conducerea, analiza și proiectarea tehnologiilor alimentare de la materii prime până la produsul finit;• Proiectarea, implementarea și monitorizarea sistemelor de management al calității și siguranței alimentare;• Realizarea controlului și expertizei produselor alimentare, inclusiv în domeniul protecției consumatorilor;<ul style="list-style-type: none">• Realizarea de activități de management și marketing pe lanțul agro-alimentar
Competențele transversale în care se înscriu competențele specifice	<ul style="list-style-type: none">• - Aplicarea strategiilor de perseverență, rigurozitate, eficiență și responsabilitate în muncă, punctualitate și asumarea răspunderii pentru rezultatele activității personale, creativitate, bun simț, gândire analitică și critică, rezolvarea de probleme etc, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională în domeniul alimentar.- Aplicarea tehnicilor de interrelaționare în cadrul unei echipe, amplificarea și cizelarea capacităților empatică de comunicare interpersonală și de asumare a unor atribuții specifice în desfășurarea activității de grup în vederea tratării/rezolvării de conflicte individuale/de grup, precum și gestionarea optimă a timpului.- Utilizarea eficientă a diverselor căi și tehnici de învățare-formare pentru achiziționarea informației din baze de date bibliografice și electronice, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională, precum și evaluarea necesității și utilității motivațiilor extrinseci și intrinseci ale educației continue.

7. Obiectivele disciplinei (asociate competențelor de la punctul 6)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Dezvoltarea capacității de raționament logic și modelare matematică.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">• Înzestrarea studenților cu cunoștințe de bază privind metodele și tehnicile furnizate de diverse capitole de Algebră liniară și Geometrie diferențială necesare pentru proiectarea și manipularea modelelor matematice ale unor probleme/procese reale specifice profilului;• Dezvoltarea gândirii logice.

8. Conținuturi¹⁰

8.1 Curs	Număr de ore	Metode de predare ¹¹
Matrice. Operații cu matrice. Determinantul unei matrice. Rangul unei matrice.	2	Prelegere, explicație, conversație. Resurse în format electronic postate pe Campusul Virtual al UPT.
Sisteme de ecuații liniare.	2	
Forma scară/forma scară redusă a unei matrice. Metoda lui Gauss/Gauss-Jordan de rezolvare a unor sisteme de ecuații liniare.	2	
Spații vectoriale: definiție, proprietăți, exemple. Baze. Coordonatele unui vector într-o bază. Matricea de trecere dintre două baze.	4	
Subspații vectoriale: definiție, exemple standard. Construcția unei baze într-un subspațiu vectorial.	2	
Produsul scalar, produsul vectorial, sisteme ortogonale de vectori. Matrice ortogonale. Baze ortonormate. Procedeele Gram-Schmidt.	4	

¹⁰ Se detaliază toate activitățile didactice prevăzute prin planul de învățământ (tematicile prelegerilor și ale seminariilor, lista lucrărilor de laborator, conținuturile etapelor de elaborare a proiectelor, tematica fiecărui stagiu de practică). Titlurile lucrărilor de laborator care se efectuează pe standuri vor fi însoțite de notația „(*)”.

¹¹ Prezentarea metodelor de predare va include și folosirea noilor tehnologii (e-mail, pagină personalizată de web, resurse în format electronic etc.).

Aplicații liniare/operatori liniari. Matricea asociată unei aplicații liniare/unui operator liniar într-o pereche de baze. Vectori și valori proprii pentru un operator liniar/o matrice pătratică.	4	
Forme pătratice. Natura unei forme pătratice: forme pătratice pozitiv/negativ definite, forme pătratice nedefinite.	2	
Dreapta și planul în spațiul afin 3-dimensional. Probleme de distanță, proiecții.	4	
Geometria diferențială a curbilor.	2	

Bibliografie¹² 1. N. Lupa, Algebră și Geometrie (curs și culegere de probleme în format electronic, postat pe CV: <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3608>)
2. A. Juratoni, O. Bundău, Exerciții și probleme de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Ed. Politehnica, Timișoara, 2012.
3. C.D. Meyer, Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, SIAM, 2000.
4. D. Poole, Linear Algebra: A Modern Introduction, Cengage Learning, 2006.

8.2 Activități aplicative ¹³	Număr de ore	Metode de predare
Exerciții și probleme pentru însușirea și fixarea noțiunilor și rezultatelor predate la curs.	28	Problematizare, explicație, studiu de caz, conversație. Resurse în format electronic postate pe Campusul Virtual al UPT.

Bibliografie¹⁴ 1. N. Lupa, Algebră și Geometrie (curs și culegere de probleme în format electronic, postat pe CV: <https://cv.upt.ro/course/view.php?id=3608>)
2. A. Juratoni, O. Bundău, Exerciții și probleme de algebră liniară, geometrie analitică și diferențială, Ed. Politehnica, Timișoara, 2012.
3. C.D. Meyer, Matrix Analysis and Applied Linear Algebra, SIAM, 2000.
4. D. Poole, Linear Algebra: A Modern Introduction, Cengage Learning, 2006.

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

- Conținutul disciplinei este în concordanță cu cel al disciplinelor analoage predate în alte centre de învățământ superior reprezentative din țară și străinătate.
- Disciplina furnizează backgroundul necesar în studiul unor discipline specifice profilului, dar și determinarea și analiza unor modele matematice ale unor probleme/procese reale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare ¹⁵	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea și coerența logică a noțiunilor și rezultatelor asimilate.	Examen scris	0.66
10.5 Activități aplicative	S: Însușirea problematicei tratate la curs. L:	Două teste, teme, activitatea la tablă, răspunsuri.	0.34

¹² Cel puțin un un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei iar cel puțin un titlu trebuie să se refere la o lucrare de referință pentru disciplină, de circulație națională și internațională, existentă în biblioteca UPT.

¹³ Tipurile de activități aplicative sunt cele precizate în nota de subsol 5. Dacă disciplina conține mai multe tipuri de activități aplicative atunci ele se trec consecutiv în liniile tabelului de mai jos. Tipul activității se va înscrie într-o linie distinctă sub forma: „Seminar:”, „Laborator:”, „Proiect:” și/sau „Practică:”.

¹⁴ Cel puțin un titlu trebuie să aparțină colectivului disciplinei.

¹⁵ Fișele disciplinelor trebuie să conțină procedura de evaluare a disciplinei cu precizarea criteriilor, a metodelor și a formelor de evaluare, precum și cu precizarea ponderilor atribuite acestora în nota finală. Criteriile de evaluare se formulează în mod distinct pentru fiecare activitate prevăzută în planul de învățământ (curs, seminar, laborator, proiect). Ele se vor referi și la formele de verificare pe parcurs (teme de casă, referate ș.a.)

	P¹⁶:		
	Pr:		
10.6 Standard minim de performanță (se prezintă cunoștințele minim necesare pentru promovarea disciplinei și modul în care se verifică stăpânirea lor ¹⁷)			
<ul style="list-style-type: none"> • Capacitatea de a rezolva un sistem de ecuații liniare de dimensiuni reduse; • Capacitatea de a determina o bază într-un subspațiu vectorial; • Capacitatea de a identifica ortogonalitatea unui sistem de vectori; • Capacitatea de a determina valorile proprii ale unei matrice de tip 2X2; • Capacitatea de a identifica vectorul director al unei drepte, respectiv normala unui plan. 			

Data completării

**Titular de curs
(semnătura)**

**Titular activități aplicative
(semnătura)**

Lect. univ. dr. Nicolae LUPA

Lect. univ. dr. Nicolae LUPA

**Director de departament
(semnătura)**

Data avizării în Consiliul Facultății¹⁸

**Decan
(semnătura)**

Conf. univ. dr. Tudor BÎNZAR

Ș.L dr. ing. Mircea Laurențiu DAN

¹⁶ În cazul când proiectul nu este o disciplină distinctă, în această rubrică se va preciza și modul în care rezultatul evaluării proiectului condiționează admiterea studentului la evaluarea finală din cadrul disciplinei.

¹⁷ Nu se va explica cum se acorda nota de promovare.

¹⁸ Avizarea este precedată de discutarea punctului de vedere al board-ului de care aparține programul de studii cu privire la fișa disciplinei.