

### FIȘA DISCIPLINEI

#### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA din București/
1.2 Facultatea	Inginerie Chimică și Biotehnologii
1.3 Departamentul	Inginerie Chimică și Biochimică
1.4 Domeniul de studii universitare	Inginerie Chimică
1.5 Programul de studii universitare	Ingineria și Informatica Proceselor Chimice și Biochimice
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

#### 2. Date despre disciplină

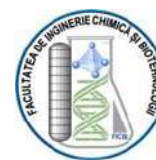
2.1 Denumirea disciplinei (ro) (en)	Algebră Liniară, Geometrie Analitică și Diferențială Liniar Algebra, Differential and Analytical Geometry						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Savin Treanță						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Silviu Urziceanu, Răzvan Moraru						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	DF		2.9 Codul disciplinei	UPB.11.F.01.Ob.001			

#### 3. Timpul total (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr 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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					57
Tutorat					6
Examinări					6
Alte activități (dacă există):					x
3.7 Total ore studiu individual					57
3.8 Total ore pe semestru					125 <sup>1</sup>
3.9 Numărul de credite					5 <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.

<sup>2</sup> Se va completa conform planului de învățământ.



#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	-

#### 5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)

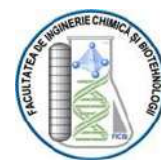
5.1 Curs	Cursul se va desfășura într-o sală dotată cu tablă și videoproiector.
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	Seminarul se va desfășura într-o sală dotată cu tablă și videoproiector.

#### 6. Obiectiv general

Această disciplină își propune să familiarizeze studenții cu principalele cunoștințe matematice și abilități de calcul pentru a rezolva corect probleme cu caracter aplicativ din domeniul științelor ingineresti, abordând deopotrivă aspectele teoretice cât și practice.

#### 7. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- să cunoască terminologia utilizată în cadrul disciplinei;</li><li>- să demonstreze capacitatea de utilizare adecvată a noțiunilor și definițiilor matematice utilizate;</li><li>- să dezvolte deprinderi de utilizare corectă a instrumentelor gândirii științifice în general și a celei matematice în special: puterea de analiză, sinteză, corelare, generalizare, abstractizare, concretizare.</li></ul>
<b>Abilități</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- să demonstreze preocupare pentru perfecționarea profesională prin antrenarea abilităților de gândire analitică și sintetică, trecerea de la abstract la concret, generalizare și particularizare;</li><li>- să demonstreze implicarea în activități științifice, cum ar fi elaborarea unor articole și studii de specialitate;</li><li>- să modeleze corect factorii ce intervin în abordarea matematică a fenomenelor;</li><li>- să înțeleagă contextul în care se integrează aplicațiile studiate, atât sub aspect teoretic cât și practic;</li><li>- să dezvolte abilități și metode de calcul matematic specifice științelor ingineresti.</li></ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice;</li><li>-demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat;</li><li>-manifestă responsabilitate socială prin implicarea activă în viața socială studentescă/implicare în evenimentele din comunitatea academică;</li><li>-promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale;</li></ul>



- conștientizează valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții viabile/sustenabile care să rezolve probleme din viața socială și economică (responsabilitate socială);
- aplică principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător;
- analizează și valorifică oportunități de afaceri/de dezvoltare antreprenorială în domeniul de specialitate.

## 8. Metode de predare

Pornindu-se de analiza caracteristicilor de învățare ale studenților și de la nevoile lor specifice, procesul de predare va explora metode de predare atât expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (experimentul, demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum exercițiul, activitățile practice și rezolvarea de probleme.

În activitatea de predare vor fi utilizate prelegeri, în baza unor prezentări Power Point sau diferite filmulețe care vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs.

Prezentările utilizează imagini și scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat.

Această disciplină acoperă informații și activități practice menite să-i sprijine pe studenți în eforturile de învățare și de dezvoltare a unor relații optime de colaborare și comunicare într-un climat favorabil învățării prin descoperire.

Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

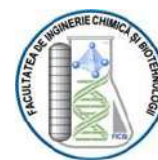
Se va exersa abilitatea de lucru în echipă pentru rezolvarea diferitelor sarcini de învățare.

## 9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Recapitulare	2
II	Spatii vectoriale	4
III	Notiuni de algebra vectoriala	4
IV	Spatii euclidiene	4
V	Transformari liniare. Valori si vectori proprii	4
VI	Forme biliniare. Forme patratice	2
VII	Elemente de geometrie analitica in plan si spatiu	4
VIII	Elemente de geometrie diferentia	4
	<b>Total:</b>	<b>28</b>

### Bibliografie:

1. S. Treanță, Algebra Liniara, Geometrie Analitica si Diferentia, suport de curs electronic, link-ul cursului din Moodle: <https://curs.upb.ro/2024>
2. S. Bontaș, Algebra Liniara, Geometrie Analitica si Diferentia, Ed. Fair Partners, 2012.
3. V. Balan, Algebra Liniara si Geometrie Analitica, , Ed. Fair Partners, 1999.



LABORATOR/ SEMINAR/PROIECT		
Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Recapitulare	2
2.	Spatii vectoriale	4
3.	Notiuni de algebra vectoriala	4
4.	Spatii euclidiene	4
5.	Transformari liniare. Valori si vectori proprii	4
6.	Forme biliniare. Forme patratice	2
7.	Elemente de geometrie analitica in plan si spatiu	4
8.	Elemente de geometrie diferentiala	4
	<b>Total:</b>	<b>28</b>

Bibliografie:

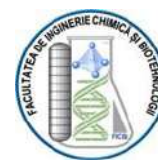
1. S. Treanță, Algebra Liniara, Geometrie Analitica si Diferentiala, suport de curs electronic, link-ul cursului din Moodle: <https://curs.upb.ro/2024>
2. S. Bontaș, Algebra Liniara, Geometrie Analitica si Diferentiala, Ed. Fair Partners, 2012.
3. V. Balan, Algebra Liniara si Geometrie Analitica, , Ed. Fair Partners, 1999.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea noțiunilor teoretice fundamentale si aplicarea lor in practica. Capacitatea de a utiliza corect metode, modele și tehnici de calcul propuse în cadrul cursului.	Examen scris (și oral) in sesiunea de examene; subiectele acopera intreaga materie. Se verifica modul de aplicare a noțiunilor teoretice la rezolvarea problemelor.	50%
10.5 Seminar/laborator/proiect	Capacitatea de aplicare a rezultatelor teoretice in rezolvarea de probleme.	Lucrare/Lucrari de seminar (test/teste)	30%
	Capacitatea de a utiliza corect metode, modele și tehnici de calcul propuse în cadrul seminarului.	Evaluare orala, pe tot parcursul semestrului, pe baza activității de seminar.	20%
10.6 Condiții de promovare			
Pentru promovarea examenului, studentul trebuie sa obtina cel putin 40% din punctajul aferent verificarii finale. Rezultatul evaluarii finale la aceasta disciplina ia nastere din insumarea punctelor alocate fiecarei activitati din cadrul disciplinei (puncte a caror suma este 100), iar punctajul total se transforma in nota (de			



**Universitatea Națională de Știință și Tehnologie  
POLITEHNICA București**



**Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii**

la 1 la 10) prin impartirea la 10 si rotunjire (cu exceptia notei 5, care se obtine prin trunchiere). Punctajul minim pentru promovarea unei discipline este de 50 puncte.

Data completării  
27.06.2025

Titular de curs  
Prof. Dr. Savin TREANȚĂ

Titular(ii) de aplicații  
Lect. Dr. Silviu URZICEANU

As. Drd. Răzvan MORARU

Data avizării în  
departament  
30.06.2025

Director de departament  
Conf.dr.ing. Ionuț BANU

Data aprobării în  
Consiliul Facultății  
04.07.2025

Decan  
Prof. dr. ing. Cristina ORBECI