



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii
1.3 Departamentul	Chimie Organică C. D. Nenițescu
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Produselor Alimentare
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea	Controlul și expertiza produselor alimentare
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei (ro)	Controlul statistic al alimentelor						
(en)	Statistical control of food products						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	S. I. Dr. Ing. Adrian Trifan						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	S. I. Dr. Ing. Adrian Trifan						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob ¹
2.8 Tipul disciplinei	S ²	2.9 Codul disciplinei	UPB.11.S.06.Ob.005				

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/laborator/proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					
Tutorat					2
Examinări					2
Alte activități (dacă există):					
3.7 Total ore studiu individual					19
3.8 Total ore pe semestru					75 ³

¹ Obligatorie / Opțională / Facultativă – Se va completa conform planului de învățământ.

² Fundamentală / de domeniu / de specialitate – Se va completa conform planului de învățământ.

³ 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.



3.9 Numărul de credite	3 ⁴
------------------------	----------------

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	-
4.2 de rezultate ale învățării	<ul style="list-style-type: none">• Abilități de calcul matematic (nivel mediu)

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

5.1 Curs	<ul style="list-style-type: none">• Sală de curs, dotată cu tabla și videoproiector
5.2 Seminar / Laborator/Proiect	<ul style="list-style-type: none">• Sală de calculatoare dotată cu computere, tablă și videoproiector

6. Obiectiv general

Această disciplină se studiază în cadrul domeniului Inginerie Chimică /specializării Controlul și expertiza produselor alimentare și își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și probleme, cu relevanță pentru stimularea procesului de învățare la studenți.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază/avansate, concepte și principii specifice, toate acestea contribuind la transmiterea/formarea către/la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului. Disciplina oferă studenților posibilitatea de cunoaștere și aplicare a tehnicilor de prelucrare statistică utilizate la controlul statistic al alimentelor.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	<ul style="list-style-type: none">• Definește noțiuni specifice domeniului (populația și proba statistică).• Describe/clasifică tipurile de distribuții ale datelor experimentale.• Evidențiază consecințe și relații rezultate prin aplicarea de metode statistice în vederea controlului statistic al alimentelor• Identifică parametrii independenți care guvernează un proces oarecare și formulează modele care permit îmbunătățirea operării proceselor tehnologice din domeniul alimentar
Aptitudini	<ul style="list-style-type: none">• Selectează și grupează informații relevante într-un context dat.• Utilizează argumentat principii specifice în vederea trierii datelor experimentale.• Lucrează productiv în echipă.• Interpretează adecvat relații de cauzalitate.• Analizează și compară două probe independente cu ajutorul testelor statistice.• Identifică soluții și elaborează planuri de rezolvare.• Formulează concluzii la testele statistice realizate.• Argumentează soluțiile identificate/modurile de rezolvare.• Rezolvă aplicații practice complexe.

⁴ Se va completa conform planului de învățământ.



Responsabilitate și autonomie	<ul style="list-style-type: none">• Demonstrează receptivitate pentru contexte noi de învățare.• Manifestă colaborare cu ceilalți colegi și cadre didactice în desfășurarea activităților didactice• Demonstrează autonomie în organizarea situației/contextului de învățare sau a situației problemă de rezolvat• Promovează/contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale.• 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.• Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală (gestionarea timpului colaborare vs. conflict).
--------------------------------------	---

8. Metode de predare

Pornindu-se de la 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. 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	Elemente generale de statistică matematică aplicată. Populația, probe statistice, parametrii statistici.	2
II	Acuratețe, precizie, tipuri de erori.	2
III	Tehnici de prelevare probe (plan de prelevare, marimea probei, riscuri în prelevare)	2
IV	Reprezentarea datelor experimentale în histograme	2
V	Teste statistice pentru trierea datelor. Eliminarea datelor eronate cu testul Q	2
VI	Teste statistice pentru trierea datelor. Eliminarea datelor eronate cu testul Z/u	2
VII	Caracteristicile distribuției binomiale, determinarea probabilitatii de a produce articole defecte si a numarului de articole defecte	2



VIII	Caracteristicile distribuției Poisson, determinarea probabilitatii de a produce articole defecte intr-un lot foarte mare	2
IX	Caracteristicile distribuției normale, calcul de probabilitati, interval de încredere, teste de semnificatie	2
X	Caracteristicile distribuției student (t), calcul de probabilitati, interval de încredere, teste de semnificatie	2
XI	Caracteristicile distributiei Fischer (testul F), calcul de probabilitati, teste de semnificatie	2
XII	Controlul statistic al procesului. Operarea evolutivă. Identificarea variabilelor independente și stabilirea corelațiilor	2
XIII	Modele factoriale cu două sau trei variabile, determinarea funcțiilor de răspuns și testarea semnificației coeficienților. Teste de adecvanta ale modelelor (ANOVA).	4
	Total:	28

Bibliografie:

1. Trifan Adrian, *Controlul statistic al alimentelor, suport curs electronic / prezentari Power Point*, <https://curs.upb.ro/2022/course/view.php?id=7960>
2. M. Hubbard, "Statistical quality control for the food industry" Kluwer Academic / Plenum Publishers, New York 2003
3. R. L. Mason, *Statistical design and analysis of experiments with application to engineering and science*, Wiley-interscience, second edition, 2013
4. StatSoft, Inc. (2022). *Electronic Statistics Textbook*. Tulsa, OK: StatSoft. WEB: <http://www.statsoft.com/textbook/stathome.html>
5. R. Mihail "Introducere în strategia experimentării, cu aplicații din tehnologia chimică", Ed. Stiințifică și Enciclopedică, București 1976
6. Box și N.Draper "Operarea evolutivă – Metodă statistică pentru îmbunătățirea performanțelor instalațiilor" ed. Tehnică, București – 1975

Laborator

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Exemple de calcul ai parametrilor unor probe statistice: media, deviația standard, dispersia, eroarea standard, eroarea absoluta.	2
2.	Reprezentarea datelor experimentale în histograme. Calcule de probabilități efectuate cu ajutorul histogramei.	2
3.	Exemple de teste pentru eliminarea valorilor eronate din probe. Testul Q.	2
4.	Exemple de teste pentru eliminarea valorilor eronate din probe. Testul Z/u.	2
5.	Exemple de calcul de probabilități pe baza distribuției binomiale. Determinarea probabilitatii de a produce articole defecte si a numarului de articole defecte	2
6.	Exemple de calcul de probabilități pe baza distribuției distribuției Poisson. Determinarea probabilitatii de a produce articole defecte intr-un lot foarte mare	2
7.	Exemple de calcul de probabilități pe baza distribuției normale	2
8.	Exemple de calcul de probabilități pe baza distribuției student.	2
9.	Exemple de testare a apartenenței la aceeași populație a doua probe (Testul Fischer)	2
10.	Exemplu de model factorial cu trei variabile (fără interacțiuni); determinarea funcțiilor de raspuns; testarea semnificației coeficienților modelului.	2
11.	Exemple de modele factoriale cu trei variabile (cu interacțiuni); determinarea funcțiilor de raspuns; testarea semnificației coeficienților modelului.	2



12.	Elaborarea unui studiu de caz cu control statistic al calitatii pentru un produs alimentar, pe baza testelor statistice studiate la aceasta disciplina.	6
		Total: 28

Bibliografie:

1. *Trifan Adrian, Controlul statistic al alimentelor, suport laborator electronic / prezentari Power Point, <https://curs.upb.ro/2022/course/view.php?id=7960>*
2. *R. L. Mason, Statistical design and analysis of experiments with application to engineering and science, Wiley-interscience, second edition, 2013*

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	<ul style="list-style-type: none">• corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate;	observarea sistematică a studenților (raspuns la întrebări, implicarea in activitatea din cadrul cursului)	10%
	<ul style="list-style-type: none">• înțelegere de ansamblu a importanței disciplinei studiate;• coerența logică;• gradul de asimilare a noțiunilor specifice.	- test de evaluare sumativ (rezolvarea unor aplicatii de calcul statistic pe calculator, cu toate documentele si notitele „la vedere”) in saptamana a 14-a.	20%
10.5 Laborator	<ul style="list-style-type: none">• corectitudinea și completitudinea cunoștințelor asimilate;• capacitatea de aplicare a cunoștințelor învățate;	teste de evaluare la sfarsitul fiecarui laborator	70%
10.6 Condiții de promovare			
<ul style="list-style-type: none">• obținerea a minim 50 % din punctajul verificărilor pe parcurs (testele de verificare de la sfârșitul fiecarui seminar);• obținerea a minim 50 % (nota 5) din punctajul total			

Data completării

Titular de curs

Titular de aplicații

15.06.2025

S.l.dr.ing. Adrian Trifan

S.l.dr.ing. Adrian Trifan

Data avizării în departament

Director de departament

1.07.2025

Prof. dr. ing. Daniela ISTRATI

Data aprobării în Consiliul Facultății
4.07.2025

Decan

prof.dr.ing. Cristina ORBECI



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

Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii

