

FIȘA DISCIPLINEI

Matematica si Biostatistica

STRUCTURA DISCIPLINEI

Programul de studii	Licenta
Anul de studii	I
Semestrul	I
Regimul disciplinei	DO
Numărul total de ore pe săptămână	Curs - 2ore; S-2ore
Numărul total de ore conform planului de învățământ	Curs - 28ore; S-28ore
Numărul de credite transferabile	5

OBIECTIVELE DISCIPLINEI

1. Însușirea unor concepte, teorii și metode de bază ale matematicii și biostatisticii;
2. Cunoașterea metodelor de calcul diferențial și integral pentru studiul funcțiilor de una sau mai multe variabile reale;
3. Deprinderea unor abilități de utilizare a elementelor de teoria sistemelor de ecuații liniare, pentru determinarea soluțiilor acestora.
4. Cunoașterea unor metode de calcul probabilistic, de teoria selecției, estimației, corelației, regresiei și de analiză dispersională utilizate în studiul proceselor biotehnologice.

CONȚINUTUL DISCIPLINEI*

CURS*	Nr. ore
1. Funcții de variabilă reală Domenii de definiție, funcții pare, impare, funcții monotone. Derivabilitate: Derivata și diferențiala funcției, aplicații ale derivabilității (rata variației, monotonie, convexitate/concavitate, optimizarea prețurilor de vânzare).	2
2. Funcții de mai multe variabile Calcul diferențial: derivate parțiale, puncte de extrem, diferențiala totală și aproximații, dreapta celor mai mici pătrate. Calcul integral: integrale duble, calcul de volume cu ajutorul integralelor	4
3. Elemente de calcul matriceal Matrice: operații cu matrice, determinanți, rangul unei matrice, determinarea inversei unei matrice, modulul și norma unei matrice. Ecuații matriceale. Sisteme de ecuații liniare. Metode exacte de rezolvare a sistemelor de ecuații liniare	4
4. Spațiul R^n Baze de vectori în R^3 ; Algoritmul Gauss-Jordan Aplicații ale algoritmului Gauss-Jordan la aflarea determinantului, rangului și inversei unei matrice.	4
5. Elemente de teoria probabilităților Noțiuni de bază: câmp de evenimente, câmp de probabilitate, frecvența relativă și proprietăți, evenimente dependente și independente. Scheme de probabilitate. Formula probabilității totale și formula lui Bayes. Variabile aleatoare discrete și continue: operații, repartiții clasice. procese Markov. Test probabilități.	6
6. Elemente de statistica matematică Elemente de teoria selecției. Ipoteze și teste statistice; Testul U, Testul t, Testul χ^2 , Testul Fisher. Analiză dispersională monofactorială și bifactorială în populații omogene	8

LUCRĂRI PRACTICE L/S/P*	Nr. ore
1.Funcții de variabilă reală-domenii de definiție, derivabilitate, monotonie si puncte de extrem, convexitate si concavitate.	2
2.Calcul diferențial și integral pentru funcții de mai multe variabile	4
3.Elemente de calcul matriceal	4
4.Spatiul R^n	2
5.Câmp de evenimente, câmp de probabilitate, formula probabilității totale Legi clasice de probabilitate, Variabile aleatoare	6
6.Teoria selecției; repartiții statistice	2
7.Ipoteze și teste statistice	2
8.Analiză dispersională	2
9. Corelație și regresie	2
Test de verificare	2

*Se va specifica pe scurt conținutul disciplinei la curs și lucrări practice L/S/P (denumire capitol și conținut capitol)

BIBLIOGRAFIE

- Boboc N. 1999. Analiză Matematică, vol.I, II, Ed. Univ. București.
- Ciucu G., Tudor C. 1981. Elemente de teoria probabilităților, Ed. Univ. București.
- Cuculescu I. 1998. Teoria Probabilităților, Ed.All, București.
- Ion I.D., Radu N. 1981. Algebră, Ed. Didactică și Pedagogică, București.
- Iosifescu M, Mihoc GH., Theodorescu R. 1966. Teoria probabilităților și statistică matematică, Ed. Tehnică, București.
- Iosifescu M., Trebici V.1985. Mică enciclopedie de statistică, Ed. Științifică și Enciclopedică, București.
- Orman G.V. 1999. Capitole de matematici aplicate, Microinformatica, Ed. Albastră, Cluj- Napoca.
- Samboan G., Bad Dumitrecu M. 1984. Elemente de matematică pentru biologi, Ed. Univ. București.
- Varga M. 2004. Matematică și Biostatistică, Ed. Ceres, București.
- Varga M. 2009. Elemente de Matematică și Statistică cu aplicații în biotehnologii, Ed. Printech, București.

EVALUARE

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală %
Curs	Performanta individuală (Nivelul de însusire a cunostintelor)	Examen-proba scrisa	60%
L/P/S	Performanta de lucru în grup Performanta individuală (Nivelul de însusire a cunostintelor teoretice si practice	Test semestrial Proiect	30% 10%
Alte activități	Examenul se promovează cu nota minimă 5 (probă scrisă curs + probe seminar)		

Titularul activităților de curs Lector.dr. Mioara Varga

Titularul activităților de lucrări practice L/S/P: Lector.dr. Mioara Varga