

FIȘA DISCIPLINEI**GEOSTATISTICĂ**

Anul universitar 2025/2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Biologie si Geologie
1.3. Departamentul	Departamentul de Geologie
1.4. Domeniul de studii	Geologie
1.5. Ciclu de studii	Nivel Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Geologie în lb. maghiară / Geolog
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Geostatistică				Codul disciplinei		BLM5201
2.2. Titularul activităților de curs					dr. habil. László Zoltán			
2.3. Titularul activităților de seminar					dr. habil. László Zoltán			
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei		Obligativu

3. Timpul total estimat (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	126	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
3.5.4. Tutorat (consiliere profesională)					0
3.5.5. Examinări					2
3.5.6. Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				70	
3.8. Total ore pe semestru				126	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala dotata cu proiector multimedia, calculator si internet, calculatoare portabile
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sala de calculatoare dotata cu proiector multimedia, calculator, internet si programe de calculator specifice (limbajul statistic R), calculatoare portabile

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/ esențiale	Competențe de achiziționat: cunoașterea și înțelegerea necesității, a modalităților și limitelor de utilizare ale statisticii în diferite ramuri ale geologiei.
Competențe transversale	Competențe de achiziționat: dezvoltarea capacității de a alege și utiliza cele mai potrivite procedee pentru stabilirea semnificației diferențelor între medii de esantioane și de loturi experimentale și a corelațiilor statistice.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Conținutul cuprinde elemente de teoria probabilităților și statistică matematică, indici statistici, distribuții statistice ideale, estimații și comparații statistice, teste de comparație, analiza de varianță, corelații statistice, precum și metode statistice multivariate.
7.2 Obiectivele specifice	La sfârșitul cursului, studentul trebuie să fie capabil să recunoască și să folosească modelele matematice asociate următoarelor tipuri de analize statistice: ANOVA, GLM, regresii liniare

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Noțiuni elementare, extragerea probelor și tipuri de probe, histograma, valorile tipice, indici de dispersie, transformarea datelor;	Problematizare, conversație, dezbateri, dialog, demonstrație cu ajutorul mijloacelor didactice electronice.	2 ore
Estimări: estimarea mediei și a dispersiei, intervalul de încredere;		
Distribuții statistice ideale, distribuția binomială, distribuția Poisson, distribuția normală;		
Tipuri de ipoteze, prag de semnificație, compararea eșantioanelor;		
Teste parametrice: una sau două probe – testul u, testul t, testul t de perechi;		
Compararea procentelor și teste de comparare non-parametrice (1): compararea frecvențelor relative, statistică nonparametrică, testul de semn;		
Compararea procentelor și teste de comparare non-parametrice (2): Wilcoxon, testul de sumă a rangurilor, testul Kruskal-Wallis;		
Corelații statistice între parametri și fenomene (1): noțiunea de legătură statistică, corelații între caractere calitative, testul chi pătrat, analiza de frecvențe (clasificare simplă și dublă);		
Corelații statistice între parametri și fenomene (2): corelația liniară, metoda celor mai mici pătrate, corelații curbilinare, analiza de regresie;		
Analiza de varianță: clasificare simplă, clasificare dublă; analiza de varianțe multiple; analiza de covarianță;		
Metode multivariate: analiza componentelor principale (PCA);		
Metode multivariate: analiza discriminantă (DA), analiza cluster;		
Diversitatea: indici de diversitate, comparația indicilor de diversitate;		
Noțiuni elementare, extragerea probelor și tipuri de probe, histograma, valorile tipice, indici de dispersie, transformarea datelor;		
Bibliografie		
1. Crawley, M.J. (2007) The R Book. John Wiley, New York, 942 p.		
2. Sokal, R.R. és Rohlf, F.J. (1995) Biometry: The Principles and Practice of Statistics in Biological Research, San Francisco, W.H. Freeman and Company, 887 p.		
3. Davis, J. C. (2002) Statistics and Data Analysis in Geology (3rd ed.). New York John Wiley and Sons, Inc.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Recapitularea cunoștințelor în acumulate în semestrul I în limbajul R.		2 ore

Histograma, valorile tipice, indici de dispersie, transformarea datelor – probleme și aplicații în lim. R.	Demonstrație cu ajutorul mijloacelor didactice electronice urmată de exercițiu.	
Estimarea mediei și a dispersiei, intervalul de confidență – probleme și aplicații în limbajul R.		
Distribuții statistice teoretice – probleme și aplicații în limbajul R.		
Testul u, testul t, testul t de perechi – probleme și aplicații în limbajul R.		
Metode statistice non-parametrice: testul de semn, Wilcoxon, testul de sumă a rangurilor, testul Kruskal-Wallis – probleme și aplicații în limbajul R.		
Corelații între caractere calitative, testul chi pătrat, analiza de frecvențe – probleme și aplicații în lim R.		
Corelația liniară, corelații curbiliniare, analiza de regresie – probleme și aplicații în limbajul R.		
Analize de varianță (i) – probleme și aplicații în lim. R.		
Analize de varianță (ii) – probleme și aplicații în lim. R.		
Metode multivariate: PCA – probleme și aplicații în limbajul R.		
Metode multivariate: DA, analiza cluster – probleme și aplicații în limbajul R.		
Indici de diversitate – probleme și aplicații în lim. R.		
Recapitulare		
Bibliografie		
1) Solymosi, N (2005) R <- ...erre, erre...!- Bevezetés az R-nyelv és környezet használatába, http://cran.r-project.org/doc/contrib/Solymosi-Rjegyzet.pdf		
2) Davis, J. C. (2002) Statistics and Data Analysis in Geology (3rd ed.). New York John Wiley and Sons, Inc.		

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

Prin folosirea simulărilor pe calculator a diferitelor fenomene geologice și biologice, obiectivele realizate pe parcursul semestrului ajută la înțelegerea mai aprofundată a uneltelor matematice și folosirea lor în diferitele probleme geologice legate de conservarea naturii, conservarea mediului – ceea ce în cercetare/pe piața muncii este în concordanță cu cerințele actuale.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluarea cunoștințelor teoretice și practice	Evaluare scrisa (finală în sesiunea de examene)	100%
10.5 Seminar/laborator			
10.6 Standard minim de performanță			
• Participarea la 75% din cursuri este obligatoriu. • Participarea la 85% din lucrările practice este obligatoriu. • Examenul final trebuie să acumuleze minim nota 5.			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)



Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă

Data completării:

01.04.2025

Semnătura titularului de curs

dr. habil. László Zoltán

Semnătura titularului de seminar

conf. dr. habil. László Zoltán

Data avizării în departament:

01.04.2025

Semnătura directorului de departament

conf. dr. Nicolae Har