

FIȘA DISCIPLINEI *METODE STATISTICE ÎN GIS SI TELEDETECTIE*

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Babeș-Bolyai”
1.2 Facultatea / Departamentul	Geografie
1.3 Catedra	Departamentul de Geografie Fizică și Tehnică
1.4 Domeniul de studii	Geografie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii/Calificarea	Geomatica

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Metode statistice în GIS si teledetectie						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof.dr. Ionel Haidu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof.dr. Ionel Haidu						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tip de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	obligatoriu

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	din care: 3.3 seminar	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.2 curs	28	din care: 3.3 seminar	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiu după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					38
Documentare suplimentară în bibliotecă					38
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					38
Tutoriat					3
Examinări					2
Alte activități					0
3.7 Total ore studiu individual	119				
3.8 Total ore pe semestru	175				
3.9 Număr de credite	7				

4. Precondiții

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții

5.1 de desfășurare a cursului	• sală dotată cu videoproiector
5.2 desfășurare a seminarului/laboratorului	• sală de laborator dotată cu rețea de calculatoare

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> - Asimilarea noțiunilor de bază și a terminologiei de specialitate specifică statisticii aplicate în GIS și teledetecție - Inițieri practice în utilizarea procedurilor de analiză statistică cu: ArcView, ArcGIS și ERDAS - Inițierea studenților în utilizarea tehnicilor geomatice pentru analiza și modelarea spațială
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • soluționarea eficientă a situațiilor complexe cu respectarea principiilor și normelor de etică • elaborarea de studii de caz având ca principal scop soluționarea unei probleme, noi, apărute • muncă în cadrul echipelor multidisciplinare • analizarea și acceptarea opiniilor membrilor echipelor de lucru • autoevaluarea nevoii de formare profesională continuă

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Datele spațiale sunt extrem de sensibile față de scara de înregistrare/măsurare dar și față de scara de reprezentare/redare. Managementul datelor prin diversitatea de scări posibile a determinat apelul la tehnicile statistice. Ceea ce determină unicitatea datelor spațiale constă în faptul că localizarea și specificitatea informației sunt legate/inserate în observație, respectiv, în mărimea/magnitudinea informației. Și din acest al doilea punct de vedere se deduce necesitatea statisticii în vederea prelucrării/analizei datelor spațiale. Fiind vorba despre „numere” desigur că se impune o tratare „numerică” a datelor, ceea ce va înlesni deducerea altor informații/cunoștințe aparent mai puțin „vizibile” sau chiar „ascunse”. În funcție de structura datelor, două tipuri de abordări sunt vizate în cadrul acestui curs: 1) statistica pentru structuri raster și quadtree, 2) statistica pentru structurile vector la care se adaugă 3) metodele statistice în teledetecție</p>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> -Exersarea metodelor și procedurilor de analiză statistică în cazuri concrete. -Inițieri practice în utilizarea procedurilor de analiză statistică cu programul: ArcView, ArcGIS, ERDAS. -Aplicarea independentă a metodologiei de elaborare a unui <i>Proiect de analiză statistică în Teledetecție</i>

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
I) Statistica pentru structuri RASTER ȘI QUADTREE		
Introducere: ferestre de filtrare și tehnica filtării Filtre statistice descriptive: minima, maxima, media, mediana, moda, varianța Filtru de regresie și corelație	expunerea prelegerea	
Convoluția statistică (Laplace și Gauss)	expunerea argumentarea	
Morfologie statistică Tehnica filtrării. Filtru statistic. Filtru de convoluție (Laplacian și Gaussian).	expunerea argumentarea dialogul	

Filtru de suprafața. Filtru de complexitate.		
Diversitatea statistică	expunerea argumentarea	
II) Statistica pentru structuri VECTOR		
Statistica descriptivă a ATRIBUTELOR : tendința centrală, dispersia și distribuția, variația, asimetria și aplatizarea, corelația	expunerea argumentarea exemplificarea dialogul	
Statistica reprezentării PUNCTUALE: media centrală, mediana centrală, distanța standard, elipsa distanței standard, dispersia punctuală	expunerea argumentarea exemplificarea	
Distribuția punctuală și detectarea PATTERN-ului: quadrați, vecinătate, autocorelație (indicii Geary și Moran)	expunerea argumentarea	
Statistica reprezentării LINIARE: lungimi, orientări, unghiuri, direcții, topologie	expunerea argumentarea exemplificarea	
Detectarea specificității liniare (feature): Statistica direcțională și analiza de rețea	expunerea argumentarea exemplificarea	
Statistica reprezentării AREALE: relații spațiale, autocorelație spațială (indicii Geary și Moran), procese spațiale	expunerea argumentarea exemplificarea	
III) Metode statistice în teledetectie		
Analiza multivariată pe componente principale	expunerea argumentarea exemplificarea	
Analiza statistică a indicilor spectrali cu scopul monitorizării mediului	expunerea argumentarea exemplificarea	
Clasificarea imaginilor satelitare	expunerea argumentarea exemplificarea	
<p>Bibliografie</p> <p>1) Fotheringham A.S., Brunson C., Charlton M. (2002), <i>Quantitative Geography. Perspectives on Spatial Data Analysis</i>. SAGE Publications. London.</p> <p>2) Haidu I., Haidu C. (1998), <i>S.I.G. - Analiză spațială</i>. Editura *H*G*A*, București.</p> <p>3) Lee J., Wong D.W.S. (2001), <i>Statistical Analysis with ArcView GIS</i>. John Wiley and Sons. New York.</p> <p>4) Mitchell A. (2005), <i>The ESRI Guide To GIS Analysis: Spatial Measurements & Statistics</i>. ESRI Press</p>		
8.2 Seminar/Laborator	Metode de predare	Observații
LUCRARILE PRACTICE vor reprezenta exerciții statistice cu un program specific. Fiecare dintre capitole menționate la teorie va fi dublat de lucrări practice având ca obiectiv însușirea deprinderilor de lucru independent. Se vor alocă un număr de ore echivalent numărului de ore alocate pentru fiecare capitol, deci acelaș total de 28 de ore.	lucrări practice	Lucrarile practice se vor desfășura în Laboratorul de GIS / Teledetectie(12) pentru a avea acces direct la softwarele specifice. Pentru desfășurarea lucrărilor va fi necesar accesul la materialul cartografic de detaliu:

		harti topografice, geologice, etc.
<p>Bibliografie opțională</p> <p>1) Bonham-Carter G.F. (1994), <i>Geographic Information Systems for Geoscientists: Modelling with GIS</i>. Pergamon. Kidlington.</p> <p>2) Congalton R., Mowrer T.H., Philips J.D. (2000), <i>Quantifying Spatial Uncertainty in Natural Resources: Theory and Applications for Gis and Remote Sensing</i>, Sleeping Bear Press, Chelsea.</p> <p>3) Lardon S., Maurel P., Piveteau V. (2001) <i>Représntatins spatiales et développement territoial</i>. HERMES Science Publications, Paris.</p> <p>4) Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W. (2003), <i>Geographic Information – Systems and Science</i>. John Wiley and Sons. Chichester.</p> <p>5) Minvielle E., Souiah S-A. (2003), <i>L'analyse statistique et spatiale : Statistiques, cartographie, télédetection, SIG</i>. Du Temps, Paris.</p> <p>***** Manuale GIS: TNT, MapInfo, OCAD, ArcView, IDRISI și SPANS</p>		

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

<ul style="list-style-type: none"> Din analiza opiniilor formulate de angajatori privind atributele preferențiale ale formației de specialiști a rezultat un grad ridicat de apreciere a profesionalismului acestora, ceea confirmă faptul că, structura și conținutul curriculei educaționale construită pentru acest program de studii sunt corecte, cuprinzătoare și eficiente.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 pondere din nota finală
10.4 Curs (28 ore)	<ul style="list-style-type: none"> Corectitudinea și însușirea cunoștințelor capacitatea de a opera cu cunoștințele noi asimilate 	Examen	50 %
10.5 Seminar/laborator (28 ore)	<ul style="list-style-type: none"> expunerea argumentarea operarea cu softurile geoinformaționale 	Dosar de lucrări practice	50 %
10.6 Standard minim de performanță			
Condiția de promovare este nota 5. Pentru promovare este obligatoriu ca la examen scris să se obțină nota 5. Nota finală este media între cele două note.			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

30.04.2020




Data avizării în departament

Semnătura șefului de departament

