

# FIȘA DISCIPLINEI

## Anul universitar 2025/2026

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2. Facultatea	Geografie
1.3. Departamentul	Geografie Regională și Mediu
1.4. Domeniul de studii	Știința Mediului
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii	Evaluarea Integrată a Stării Mediului

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Statistică aplicată în evaluarea mediului</b>						
2.2. Titularul activităților de curs	<b>Conf. univ. dr. Ionuț ȘANDRIC</b>						
2.3. Titularul activităților de seminar	<b>Conf. univ. dr. Ionuț ȘANDRIC</b>						
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DOb

### 3. Timpul total estimat

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	3.2. Din care Curs	1	3.3. Seminar	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	3.5. Din care Curs	14	3.6. Seminar	28
Distribuția fondului de timp					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laborator, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutorat					20
Alte activități					3
3.7. Total ore de studiu individual					83
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Număr de credite					5

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

4.1. de curriculum	Cunostinte minime de statistica
4.2. de competențe	Utilizare calculator

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu videoproiector, acces internet, software pentru analiza statistica
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sala de seminar

## 6. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R3 - Înțelege și aplică metode și tehnici clasice și moderne pentru analiza și evaluarea integrată a stării mediului.</li> <li>- R6 - Cunoaște cadrul legal, inclusiv cel strategic, și instrumentele de monitorizare a factorilor de mediu aplicabile în evaluări complexe și multidisciplinare.</li> <li>- R10 - Înțelege și explică fundamentele teoretice și aplicative ale analizei statistice avansate, teledetecției și ale sistemelor informaționale geografice (GIS) în investigarea mediului.</li> </ul>
<b>Aptitudini</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R3 - Utilizează asistat metode și tehnici de evaluare integrată a stării mediului în colectarea, prelucrarea, interpretarea și validarea datelor de mediu. Utilizează competențe digitale transversale.</li> <li>- R6 - Evaluează critic studii și baze de date (publicații științifice, baze de date, studii și rapoarte de specialitate), redactează rapoarte științifice și comunică rezultatele cercetărilor în formate specifice (rapoarte, studii, articole, prezentări), integrează rezultatele metodelor participative; organizează și monitorizează componentele de bază ale mediului.</li> <li>- R10 - Selectează și aplică în mod riguros analize complexe folosind metode statistice avansate, date teledetectate și GIS și dezvoltă produse cartografice și modele predictive pentru diagnoza și monitorizarea mediului.</li> </ul>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- R3 - Identifică și descrie metodele de evaluare a calității factorilor de mediu și a peisajelor relevante pentru evaluarea integrată a stării mediului. Planifică și implementează sisteme de monitorizare a componentelor de mediu și integrează datele de mediu în evaluarea integrată a stării mediului.</li> <li>- R6 - Comunică rezultatele activităților în mod clar și responsabil, în scris și oral, către diferite categorii de public, în contexte academice sau profesionale, respectând standarde etice.</li> <li>- R10 - Planifică și desfășoară analize statistice sau geospațiale complexe în proiecte de cercetare sau consultanță, formulează concluzii bazate pe dovezi, utilizează coordonat dronele și alte instrumente de monitorizare a mediului.</li> </ul>

## 7. Conținuturi

7.1. Curs	Metode de predare	Observații
Introducere în statistică	Prezentare teoretica urmata de exemplificare practica	
Teoria probabilitațiilor		
Metode de analiza comparativa a varianței		
Regresii liniare și non-liniare		
Analiză multidimensională		
Analiză statistică a seriilor de timp		
Analiză statistică cu modele de inteligență artificială		
Analiză statistică spațială-temporală		
<b>Bibliografie:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Song S. Qian, 2016, Environmental and Ecological Statistics with R, Chapman and Hall/CRC; 2 edition , ISBN-10: 1498728723</li><li>- Roger S. Bivand, Edzer Pebesma, Virgilio Gómez-Rubio, 2013, Applied Spatial Data Analysis with R (Use R!), Springer; 2nd ed, ISBN-10: 9.78146E+12</li><li>- Chris Brunsdon, Lex Comber, 2019, An Introduction to R for Spatial Analysis and Mapping (Spatial Analytics and GIS), SAGE Publications Ltd, ISBN-10: 1526428504</li><li>- Manly B. (2009), Statistics for Environmental Science and Management, Chapman &amp; Hall Crc</li><li>- Manual de utilizare a programului R: <a href="http://www.r-project.org">http://www.r-project.org</a></li><li>- <a href="http://www.r-tutor.com">http://www.r-tutor.com</a></li><li>- <a href="https://www.r-bloggers.com">https://www.r-bloggers.com</a></li><li>- <a href="http://www2.uaem.mx/r-mirror/web/packages/IPSUR/vignettes/IPSUR.pdf">http://www2.uaem.mx/r-mirror/web/packages/IPSUR/vignettes/IPSUR.pdf</a></li></ul>		

- Borradaile G. (2003), Statistics of Earth Science Data. Their Distribution in Time, Space and Orientation
- Patil G., Rao R. (1994), Handbook of Statistics 12: Environmental Statistics, Elsevier Science
- Michael J. Crawley (2011), Statistics: An Introduction using R, <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781119941750>
- Dalgaard, Peter (2008), Introductory Statistics with R, <http://www.springer.com/gp/book/9780387790534>
- <https://spatialstats.github.io/>
- <https://spatialstats.github.io/hands-on/>

7.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Introducere în utilizarea programului R	Prezentare teoretică urmata de exercitiu practic	
Introducere în teoria probabilității		
Metode parametrice de analiza statistică comparativă a varianței		
Metode nonparametrice de analiza statistică comparativă a varianței		
Regresii liniare: aplicații pe seturi de date spațiale și non-spațiale		
Regresii non-liniare: aplicații pe seturi de date spațiale și non-spațiale		
Analiză multidimensională		
Analiza statistică a seriilor de timp (L1)		
Analiza statistică a seriilor de timp (L2)		
Aplicații a modelelor de inteligență artificială în analiza statistică a mediului (L1)		
Aplicații a modelelor de inteligență artificială în analiza statistică a mediului (L2)		
Aplicații de statistică spațială: cluster spațiu-timp, autocorelare spațială, regresii spațiu-timp (L1)		
Aplicații de statistică spațială: cluster spațiu-timp, autocorelare spațială, regresii spațiu-timp (L2)		
Recapitulare		

#### Bibliografie:

- Song S. Qian, 2016, Environmental and Ecological Statistics with R, Chapman and Hall/CRC; 2 edition , ISBN-10: 1498728723
- Roger S. Bivand, Edzer Pebesma, Virgilio Gómez-Rubio, 2013, Applied Spatial Data Analysis with R (Use R!), Springer; 2nd ed, ISBN-10: 9.78146E+12
- Chris Brunsdon, Lex Comber, 2019, An Introduction to R for Spatial Analysis and Mapping (Spatial Analytics and GIS), SAGE Publications Ltd, ISBN-10: 1526428504
- Manly B. (2009), Statistics for Environmental Science and Management, Chapman & Hall Crc
- Manual de utilizare a programului R: <http://www.r-project.org>
- <http://www.r-tutor.com>
- <https://www.r-bloggers.com>
- <http://www2.uaem.mx/r-mirror/web/packages/IPSUR/vignettes/IPSUR.pdf>
- Borradaile G. (2003), Statistics of Earth Science Data. Their Distribution in Time, Space and Orientation
- Patil G., Rao R. (1994), Handbook of Statistics 12: Environmental Statistics, Elsevier Science
- Michael J. Crawley (2011), Statistics: An Introduction using R, <http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9781119941750>
- Dalgaard, Peter (2008), Introductory Statistics with R, <http://www.springer.com/gp/book/9780387790534>
- <https://spatialstats.github.io/>
- <https://spatialstats.github.io/hands-on/>

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

### 9. Evaluare

Tip de activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Aplicarea corectă a cunoștințelor fundamentale și de specialitate prezentate	Examen	50%
9.5. Seminar	Aplicarea corectă a cunoștințelor fundamentale și de specialitate prezentate	Proiect	50%
Standard minimum de performanță	Standard minim de performanță: nota 5, prezență obligatorie pentru 50% din cursuri și seminarii		

**Data Completării**

01.10.2025

**Semnătura titularului de curs**

**Semnătura titularului de seminar**

**Data avizării în  
departament**

01.10.2025

**Semnătura Directorului de  
Departament**