



**TEMATICA pentru examenul de  
ADMITERE la DOCTORAT domeniul CIBERNETICĂ ȘI STATISTICĂ  
sesiunea 2023**

**1. Distribuții statistice**

- 1.1. Legi de probabilitate pentru variabile continue
- 1.2. Legi de probabilitate pentru variabile discrete.

**2. Elemente de inferență statistică**

- 2.1. Proprietăți finite respectiv asimtotice ale estimatorilor
- 2.2. Teorema limită centrală. Legea numerelor mari
- 2.3. Metode de estimare a parametrilor: metoda momentelor, verosimilității maxime, pătratelor minime
- 2.4. Estimarea prin interval de încredere
- 2.5. Testarea ipotezelor statistice. Erori de tipul I respectiv II; puterea testului, p-value.

**3. Modelul de regresie liniară multiplă**

- 3.1. Ipotezele Gauss-Markov
- 3.2. Modelul liniar: specificare, ipoteze, proprietățile estimatorilor OLS, teste asupra parametrilor
- 3.3. Proprietăți asimtotice ale estimatorilor OLS
- 3.4. Consecințele invalidării ipotezelor asupra proprietăților estimatorilor.

**4. Econometria seriilor de timp**

- 4.1. Procese staționare, serii integrate. Teste de rădăcină unitate
- 4.2. Modele pentru serii staționare (ARDL, VAR). Testul Granger de cauzalitate
- 4.3. Metodologii de cointegrare: Engle-Granger, Johanson-Juselius.

**5. Modelul liniar generalizat. Analiza datelor de supraviețuire**

- 5.1. Ipotezele modelului liniar generalizat. Cazuri particulare de modele
- 5.2. Elaborarea modelului liniar generalizat: estimare, teste specifice
- 5.3. Funcția de supraviețuire. Estimatorul Kaplan-Meier.
- 5.4. Modelul Cox-hazard proporțional.

**6. Modele cu variabila dependentă discretă**

- 6.1. Modele binare de decizie discretă: Logit binar și Probit binar
- 6.2. Modele multinomiale categoriale: Logit multinomial, Logit condiționat, Probit multinomial, Nested logit
- 6.3. Modele multinomiale ordonate non-secvențiale: Logit ordonat, Logit ordonat generalizat, Testul Brant

## 6.4. Modele multinomiale secventiale: Logit secvential

## 7. Econometrie spațială

### 7.1. Analize spațiale descriptive

### 7.2. Scheme de vecinătate – tipuri de matrici de ponderare spațială.

### 7.3. Autocorelații spațiale – tipuri, caracteristici, specificități

### 7.4. Modele regresionale spațiale: autoregresivitate spațială (SAR), medii mobile spațiale (SEM), autoregresivitate în factori (Durbin, etc), procese spațiale complexe (SARMA); validarea modelelor econometrice spațiale.

## Bibliografie

1. Wooldridge, J.M. (2012), *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. South Western.[http://economics.ut.ac.ir/documents/3030266/14100645/Jeffrey\\_M.\\_Wooldridge\\_Introductory\\_Econometrics\\_A\\_Modern\\_Approach\\_2012.pdf](http://economics.ut.ac.ir/documents/3030266/14100645/Jeffrey_M._Wooldridge_Introductory_Econometrics_A_Modern_Approach_2012.pdf) (Chapter 3, 4, 5, 7 Appendix C).
2. Davidson R., MacKinnon, J.G. (2004), *Econometric Theory and Methods*, Oxford University Press.
3. Lazar D. (2011), *Econometrie financiară*, Casa Cărții de Știință.
4. Lazar, D. (2012). *A short essay in survival analysis and its applications in insurance*. Filip, D.A., Piatecki, C. (eds.) In volumul „Contributions on modeling life and non-life insurances, Cluj-Napoca, Editura Mega, pp. 51-82.
5. Buiga A. (2011), *Statistica inferentiala. Aplicatii in SPSS*, Ed. Todesco, Cluj-Napoca.
6. Dragos C. (2008), *Bazele econometriei si modelării econometrice*, Ed. Mediamira, Cluj Napoca, 2008.
7. Harris R., Sallis R. (2003), *Applied time series modeling and forecasting*, John Wiley & Sons.
8. Dobson A.J. (2002), *An Introduction to Generalized Linear Models*, 2ed, Chapman and Hall, 2002. <https://reneues.files.wordpress.com/2010/01/an-introduction-to-generalized-linear-models-second-edition-dobson.pdf> (Chapter 3, 4, 5, 10).
9. Anselin, L. (1988), *Spatial Econometrics: Methods and Models*, Springer, <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-015-7799-1#toc>.
10. LeSage, J.P. (1999), *The theory and Practice of Spatial Econometrics*, Department of Economics, University of Toledo, <https://www.spatial-econometrics.com/html/sbook.pdf>.
11. LeSage, J.P. (2008), *An Introduction to Spatial Econometrics*, Revue d’Economie Industrielle, 123, 19-44: <https://journals.openedition.org/rei/3887>.

Conducător doctorat

Prof. univ. dr. Cristian DRAGOȘ

Prof. univ. dr. Codruța MARE