

**ANALIZA DATELOR**
**1. Date despre disciplină/modul**

<b>Facultatea</b>	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
<b>Catedra/departamentul</b>	Informatică și Ingineria Sistemelor				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	<b>0613.5 Informatica Aplicată</b>				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
III (învățământ cu frecvență);	6	E	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	4

**2. Timpul total estimat**

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	30	30	-	30	30

**3. Precondiții de acces la disciplină/modul**

Conform planului de învățământ	Matematici Speciale I; Matematici Speciale II, Programarea Calculatoarelor; Structuri de Date și Algoritmi; Procesarea informației, Tehnologiile WEB, Programarea Interactivă
Conform competențelor	Tehnici specifice de analiză a datelor

**4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru**

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator.
Laborator	Studentii vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acestora. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunctează cu 1pct./săptămână de întârziere.

**5. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	<p><b>CPL 5. Implementarea soluțiilor (B.4)</b>                      K1 Tehnici de analiză a performanței.                      K2 Tehnicile legate de gestionarea problemelor (funcționare, performanță, compatibilitate).                      K3 Software-ul de ambalare/packaging și metode și tehnici de distribuție/desfășurare.                      K4 Impactul implementării/ desfășurării asupra arhitecturii existente.                      K5 Tehnologiile și standardele care se utilizează în timpul implementării/ /desfășurării.</p> <p><b>CPL 7. Managementul problemelor (C.4)</b>                      K1 Infrastructura IT globală a organizațiilor și componentele cheie ale acestora.                      K2 Procedurile pentru raportarea informațiilor din partea organizațiilor.                      K3 Procedurile pentru raportarea situațiilor critice în organizații.                      K4 Domeniul de aplicare și disponibilitatea instrumentelor de diagnosticare.                      K5 Legătura dintre elementele de infrastructură a sistemului și impactul eșecurilor asupra proceselor relevante pentru afaceri.</p>
-------------------------	--

### 6. Obiectivele disciplinei/modulului

Obiectivul general	Dezvoltarea deprinderilor studenților de a utiliza tehnologii statistice pentru rezolvarea diverselor probleme cu caracter științific informațional sau tehnic.
Obiectivele specifice	Să cunoască modul de utilizare a statisticilor pentru a determina eșantionul și intervalele de încredere pentru media populației corespunzătoare, să folosească un test statistic pentru a evalua dacă un set de date urmează o anumită distribuție de probabilitate. să folosească un test statistic pentru a testa independența între cele două variabile categoricale (gen și de opinie, de exemplu). Analiza regresivă: relațiile dintre două sau mai multe variabile. Utilizarea limbajului R pentru rezolvarea problemelor statistice.

### 7. Conținutul disciplinei/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica prelegerilor</b>		
<b>Tema 1.</b> Introducere în Analiza Datelor. Limbajul datelor. Limbajul R pentru Analiza Datelor.	4	
<b>Tema 2.</b> Analiza Exploratorie a datelor. Statistici sumare a datelor. Gramatica vizualizării datelor I.	4	
<b>Tema 3</b> Analiza Exploratorie a datelor. Statistici sumare a datelor. Gramatica vizualizării datelor I.	4	
<b>Tema 4</b> Prelucrarea și transformarea datelor (tydiverse). Gramatica vizualizării datelor II.	4	
<b>Tema 5</b> Introducere în crearea și evaluarea modelelor.	4	
<b>Tema 6.</b> Modelarea datelor cu regresie liniară simplă, regresia multiplă.	4	
<b>Tema 7</b> Regresia logistică. Interpretarea și ajustarea modelelor.	4	
<b>Tema 8.</b> Comunicarea în analiza datelor. Git și GitHub	2	
<b>Total prelegeri:</b>	<b>30</b>	
<b>Tematica lucrărilor practice</b>		
LP1: Introducere în Limbajul R și Manipularea Datelor.	4	
LP1: Analiza Exploratorie a Datelor EDA	4	
LP3. Prelucrarea și transformarea datelor	4	
LP4. Crearea Modelelor de Regresie Liniară Simplă și Multiplă.	4	
LP5. Regresia Logistică.	4	
LP6. Proiect Individual la cursul Analiza Datelor.	4	
LP7. Comunicarea rezultatelor la Proiectul Individual	2	
<b>Total lucrări practice</b>	<b>30</b>	

### 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>Zumel N, Mount J. <b>Practical Data Science with R</b> (2e). 2nd ed. USA: Manning Publications Co.; 2020. 416 p.</li> <li>Liu S. <b>Modern Data Science with R</b>. Benjamin S.Baumer, Daniel T.Kaplan and Nicholas J.HortonChapman &amp; Hall/CRC, 2017, 556 pages, \$99.95, hardcover ISBN: 978-1-498-72448-7. Int Statistical Rev [Internet]. 2018 Apr [cited 2023 Oct 2];86(1):162–162. Available from: <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/insr.12256">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/insr.12256</a></li> <li>Grolemund HW and G. Welcome   <b>R for Data Science</b> [Internet]. [cited 2023 Oct 2]. Available from: <a href="https://r4ds.had.co.nz/">https://r4ds.had.co.nz/</a></li> <li>Packt [Internet]. [cited 2023 Oct 2]. <b>Machine Learning with R</b> - Third Edition. Available from: <a href="https://www.packtpub.com/product/machine-learning-with-r-third-edition/9781788295864">https://www.packtpub.com/product/machine-learning-with-r-third-edition/9781788295864</a></li> </ol>
------------	---

	5. Routledge & CRC Press [Internet]. [cited 2023 Oct 2]. <b>Hands-On Machine Learning with R</b> . Available from: <a href="https://www.routledge.com/Hands-On-Machine-Learning-with-R/Boehmke-Greenwell/p/book/9781138495685">https://www.routledge.com/Hands-On-Machine-Learning-with-R/Boehmke-Greenwell/p/book/9781138495685</a>
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li><a href="http://www-bcf.usc.edu/~gareth/ISL/ISLR%20Sixth%20Printing.pdf">http://www-bcf.usc.edu/~gareth/ISL/ISLR%20Sixth%20Printing.pdf</a></li> <li><a href="https://lagunita.stanford.edu/courses/HumanitiesSciences/StatLearning/Winter2016/about">https://lagunita.stanford.edu/courses/HumanitiesSciences/StatLearning/Winter2016/about</a></li> <li><a href="http://atlasti.com/analyzing-data-data-analysis/">http://atlasti.com/analyzing-data-data-analysis/</a></li> <li><a href="http://www.ats.ucla.edu/stat/dae/">http://www.ats.ucla.edu/stat/dae/</a></li> <li><a href="https://support.office.com/en-us/article/Use-the-Analysis-ToolPak-to-perform-complex-data-analysis-6c67ccf0-f4a9-487c-8dec-bdb5a2cefab6">https://support.office.com/en-us/article/Use-the-Analysis-ToolPak-to-perform-complex-data-analysis-6c67ccf0-f4a9-487c-8dec-bdb5a2cefab6</a></li> <li><a href="http://study.com/academy/lesson/what-is-data-analysis-definition-overview.html">http://study.com/academy/lesson/what-is-data-analysis-definition-overview.html</a></li> <li><b>Essential Math for Data Science</b> [Book] [Internet]. [cited 2023 Oct 2]. Available from: <a href="https://www.oreilly.com/library/view/essential-math-for/9781098102920/">https://www.oreilly.com/library/view/essential-math-for/9781098102920/</a></li> <li>James G, Witten D, Hastie T, Tibshirani R. <b>An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R</b> [Internet]. New York, NY: Springer US; 2021 [cited 2023 Oct 2]. (Springer Texts in Statistics). Available from: <a href="https://link.springer.com/10.1007/978-1-0716-1418-1">https://link.springer.com/10.1007/978-1-0716-1418-1</a></li> <li>Grolemund G. <b>Hands-On Programming with R</b> [Internet]. [cited 2023 Oct 2]. Available from: <a href="https://rstudio-education.github.io/hopr/">https://rstudio-education.github.io/hopr/</a></li> <li>Packt [Internet]. [cited 2023 Oct 2]. <b>Learning RStudio for R Statistical Computing</b>. Available from: <a href="https://www.packtpub.com/product/learning-rstudio-for-r-statistical-computing/9781782160601">https://www.packtpub.com/product/learning-rstudio-for-r-statistical-computing/9781782160601</a></li> <li><b>R Packages</b> (2e) [Internet]. [cited 2023 Oct 2]. Available from: <a href="https://r-pkgs.org">https://r-pkgs.org</a></li> </ol>

### 9. Utilizarea IA generativă

<b>Permisivitatea de utilizare</b>	<p>Utilizarea IA generative în cadrul temelor și proiectelor este permisă, cu condiția ca studenții să respecte următoarele reguli:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>IA generativă poate fi utilizată pentru generarea de idei, structuri de text sau cod, dar toate materialele generate trebuie să fie revizuite și ajustate de către student pentru a se asigura că acestea corespund cerințelor academice.</li> <li>Orice utilizare a IA generative trebuie să fie declarată în secțiunea de appendice a fiecărei lucrări, folosind fraza: "În timpul pregătirii acestei lucrări, autorul a utilizat [NUME INSTRUMENT / SERVICIU] în scopul [MOTIV]. După utilizarea acestui instrument/serviciu, autorul a revizuit și editat conținutul după cum a fost necesar și își asumă întreaga responsabilitate pentru conținutul lucrării."</li> </ul>
<b>Restricții de utilizare</b>	<p>Studenții nu trebuie să considere IA generativă ca o sursă de încredere pentru informații, deoarece nu oferă referințe clare sau surse documentate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este permisă citarea directă a conținutului generat de IA în lucrările academice ca și cum ar fi sursă primară.</li> <li>Activitățile în care este interzis utilizarea IA generativă sunt specificare de profesor și sunt de regulă evaluări intermediare și finale sau care nu presupun activități de dezvoltare a competențelor profesionale.</li> </ul>

### 10. Evaluare

Curentă		Reusita	Lucr ind	Proiect de an	Examen final
Atestarea 1	Atestarea 2				
15%	15%	15%	15%	-	40%

Standard minim de performanță

Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator;

Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări de laborator;

Obținerea notei minime de „5” la proiectul de an;

Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a procedeelor de modelare constructivă.