

ANALIZA EXPLORATORIE A DATELOR

1. Date despre disciplină/modul

Facultatea	Calculatoare, Informatică și Microelectronică				
Departamentul	Ingineria Software și Automatică				
Ciclul de studii	Ciclul II (Masterat)				
Programul de studii	Tehnologia informației				
Anul de studii	Semestrul	Tip de evaluare	Categoria formativă	Categoria de opționalitate	Credite ECTS
Anul I (<i>învățământ cu frecvență</i>)	1	E-xamen	F – unitate de curs fundamentală	O - unitate de curs obligatorie	5

2. Timpul total estimat

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Practice/de laborator	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
150	20	20	-	90	20

3. Precondiții de acces la disciplină/modul

Conform planului de învățământ	Elemente de Teoria Probabilităților
Conform competențelor	Cunostine legate de utilizarea tabelului de calcul EXCEL, Sistemul Mathematica, Limbajul PYTHON, etc

4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiectoare, PC/laptop și acces la internet. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului
Seminar / Laborator	Studenții vor perfecta referate conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Activitatea studenților va fi evaluată prin prisma a două lucrări de control ce vizează subiectele incluse în chestionarele Evaluărilor 1 și 2, respectiv.

5. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	C1 Operarea cu concepte și metode ale domeniului Tehnologiei Informației C3 Modelarea sistemelor informaționale complexe și implementarea lor prin sisteme informatic C4 Metode și tehnologii de dezvoltare software
Competențe transversale	CT2. Identificarea, descrierea și derularea activităților organizate într-o echipă cu dezvoltarea capacităților de comunicare și colaborare, dar și cu asumarea diferitelor roluri (de execuție și conducere)

6. Obiectivele disciplinei/modulului

Obiectivul general	Însușirea noțiunilor de Analiza Exploratorie a Datelor (AED) Statistice: eșantion de volum n, scale de măsurare, etc., dar și a principiilor și elementelor de bază ale AED utilizate în organizarea datelor statistice în vederea Analizei Inferențiale a acestora.
Obiectivele specifice	Drept rezultat ale cunoștințelor acumulate, studentul trebuie să poată utiliza Tabelul de calcul Excel sau Sistemul Mathematica la prelucrarea datelor statistice și aplica metodele analizei primare (exploratorii) a datelor statistice la identificarea legităților statistice elementare legate de fenomenele aleatoare întâlnite în domeniile Tehnologiile Informatică, Economie și Afaceri.

7. Conținutul disciplinei/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
Tematica cursurilor	
T1. Locul Analizei Exploratorii a Datelor Statistice în Statistică și obiectul ei de studiu. Fenomene (experimente) aleatoare și probabilități statistice (frecvențiale)	2
T2. Populație Statistică, Eșantion de volum n , Caracteristica Statistică. Tipuri de date și Scale de Măsurare.	2
T3. Metode de eșantionare, reprezentativitatea eșantioanelor. Reprezentare tabelară a datelor în EXCEL sau Sistemul Mathematica (distribuție de selecție ale frecvențelor absolute/relative), tabele de contingenta pentru variabile bidimensionale)	2
T4. Reprezentarea grafică a datelor în EXCEL sau Sistemul Mathematica (Pie, Histograme). Cum alegem o Histogramă? Reprezentarea grafică a datelor de tip serie de timp.	2
T5. Funcția empirică de distribuție (ogiva) și rolul ei în analiza primară a datelor.	1
T6. Parametri de poziție ai tendinței centrale (Moda, Media de selecție, Mediana, Quantile/Procentile).	2
T7. Cum să construim și să interpretăm un Box and Wisker Plot sau o diagramă de tip Steam and Leaf	1
T8. Cum să alegem parametrul/măsura împrăstierii: Amplitudinea absolută/relativă. Abaterile medii liniare absolute. Dispersia de selecție, Abaterea standard).	2
T9. Forma Distribuției: Asimetria, Boltirea (Aplatizarea) și interpretarea lor.	1
T10. Inegalitatea lui Cebyshev și Regula „k-sigma”, $k=2,3,4$.	1
T11. Curba lui Lorenz și rolul ei în vizualizarea repartiției veniturilor sau bunăstării în raport cu inegalitatea sau concentrația veniturilor dobândite. Coeficientul lui Gini.	2
T12. Analiza regresională privind asocierea și gradul de asociere a două variabile cantitative.	2
Total ore curs	20
Tematica lucrărilor practice/seminarelor	
S1. Populație Statistică, Eșantion de volum n , Caracteristică Statistică	2
S2. Metode de eșantionare, reprezentativitatea eșantioanelor.	2
S3. Reprezentare tabelară a datelor în EXCEL (distribuție de selecție, tabele de contingență pentru variabile bidimensionale). Diagrame de tip Steam and Leaf.	2
S4. Reprezentarea grafică în EXCEL sau Sistemul Mathematica (Pie, Histograme, funcția empirică de distribuție).	2
S5. Parametri de poziție/ai tendinței centrale (Moda, Media de selecție, Mediana, Quantile/Procentile). Box and Wisker Plot.	2
S6. Amplitudinea absolută/relativă. Abaterile medii liniare absolute. Dispersia de selecție, Abaterea standard).	2
S7. Forma Distribuției: Asimetria, Excesul.	2
S8. Inegalitatea lui Cebyshev și Regula „k-sigma”, $k=2,3,4$	2
S9. Curba lui Lorenz și coeficientul lui Gini.	2
S10. Variabile bivariate și elemente de analiză regresională: coeficientul de corelație și rolul sau în analiza regresională.	2
Total lucrări practice/seminare:	20

8. Referințe bibliografice

Principale	1. A. Leahu, <i>Analiza Exploratorie a Datelor</i> , Notițe de Curs, Format Electronic 2. Paul Newbold, William L. Carlson, Betty M. Thorne, <i>Statistics for Bussines and Economics</i> , 8-th Edition, Pearson, 2013
Suplimentare	1. Lica Dionis ,Căpățână Gheorghe,Pîrvan Pintilie, <i>Metode statistice in prelucrarea datelor experimentale: concepte si practica cu Maple</i> ,Chișinău, Tehnica, 2014 2. Popescu Angela, Bucea-Manea-Tonis Rocsana, Bucea-Manea-Tonis Radu, Barbu Mircea Ilie, <i>Statistica pentru economiști Analiza datelor in Excel si SPSS statistică economică</i> , București Editura AGIR 2009 3. Bucea-Manea-Tonis Rocsana, Bucea-Manea-Tonis Radu, Epure Manuela, <i>SPSS si Excel in analiza datelor statistice in domeniile economic, social, tehnic</i> , București Editura AGIR, 2007

9. Utilizarea IA generativă

Permisivitatea de utilizare	Utilizarea IA generative în cadrul temelor și proiectelor este permisă, cu condiția ca studenții să respecte următoarele reguli: - 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. - 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."
Restricții de utilizare	Studenții nu trebuie să considere IA generativă ca o sursă de încredere pentru informații, deoarece nu oferă referințe clare sau surse documentate. - Nu este permisă citarea directă a conținutului generat de IA în lucrările academice ca și cum ar fi sursă primară. - 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.

10. Evaluare

Periodică		Curentă	Studiu individual	Proiect/teză	Examen
EP 1	EP 2				
Învățământ cu frecvență					
15%	15%	15%	15%		40%
Standard minim de performanță Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări practice; Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre atestări și lucrări practice; Demonstrarea în lucrarea de examinare finală a cunoașterii condițiilor de aplicare a procedeelor de modelare constructivă specifice AED.					

11. Criterii de evaluare

Activitate	Componente evaluare	Metodă de evaluare, Criterii de evaluare	Pondere în nota finală a activității	Ponderea în evaluarea disciplinei
Învățământ cu frecvență				
Evaluare periodică I	Conținut teoretic, teme 1-7	Test pe MOODLE	100%	15%
Evaluare periodică II	Conținut teoretic, teme 8-12	Test pe MOODLE	100%	15%
Evaluare curentă	Activitatea practică	Prezența	20%	15%
		Răspunsuri la întrebări	10 %	
		Referate	30%	
		Rezolvarea problemelor	20 %	
		Discutarea situațiilor selectate din timp	20 %	
Studiul individual	Cercetare la temă	Prezentare/discurs la temă	50%	15%
		Referate	50%	
Evaluarea finală	Conținut teoretic și practic	Examen test. Notare conform baremului.	100%	40%