

## FIȘA DISCIPLINEI

Denumirea disciplinei :		TEHNICI STATISTICE DE ANALIZĂ A DATELOR			
Codul disciplinei:		390453060611FO24			
Domeniul		Calculatoare si Tehnologia Informatiei			
Specializarea:		Tehnologia Informatiei			
Departamentul:		Calculatoare si Inginerie Electrica			
Facultatea:		de Inginerie „Hermann Oberth”			
Universitatea:		„Lucian Blaga” din Sibiu			
Anul de studiu:	2	Semestrul	3	Tipul de evaluare finală	C
Regimul disciplinei (DI=obligatorie/ DO=opțională/DF=liber aleasă):			DI	Numărul de credite:	4
Categorია formativă a disciplinei (DF=fundamentală.; DI=ingineresti; DS=specialitate; DC=complementară)					DF
Total ore din planul de învățământ	42			Total ore pe semestru:	42
Titularul disciplinei: Prof. Dr. Ing. Daniel VOLOVICI					

Numărul total de ore (pe semestru) din planul de învățământ					
Total ore/ semestru	C	S	L	P	Total
	28		14		42

<b>Obiective:</b>	<p>Studentii vor fi familiarizați cu principiile de bază din teoria probabilităților și aplicarea lor la analiza statistică a datelor experimentale. La sfârșitul cursului studentul trebuie să fie capabil să proiecteze un studiu statistic simplu, să realizeze o analiză descriptivă a datelor și să formuleze ipoteze statistice. Se vor introduce și principalele tehnici statistice de clustering și clasificare. În cadrul orelor de laborator studentul va învăța să folosească un pachet software de analiză statistică și funcțiile de analiză statistică din SPSS.</p>
<b>Competențe specifice disciplinei</b>	<p><b>1. Cunoaștere și înțelegere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor și conceptelor din teoria probabilității;</li> <li>• Cunoașterea tipurilor de analize statistice</li> <li>• Înțelegerea etapelor și a tehnicilor de realizare a unui studiu/experiment statistic</li> <li>• Cunoașterea și înțelegerea metodelor de analiză statistică descriptivă</li> <li>• Cunoașterea și înțelegerea mecanismelor inferenței statistice</li> <li>• Cunoașterea și înțelegerea deciziei statistice</li> </ul>

<p><b>2. Explicare și interpretare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretarea corectă a problemelor și construirea modelului statistic</li> <li>• Identificarea corespunzătoare a tehnicilor statistice ce trebuie folosite în analiza datelor ținând cont de tipul și structura datelor și obiectivul analizei</li> <li>• Dezvoltarea capacității de evaluare a rezultatelor unei analize statistice</li> </ul>
<p><b>3. Instrumental – aplicative</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formarea aptitudinilor specifice efectuării de analize statistice simple;</li> <li>• Formarea competențelor pentru identificarea și stabilirea corectă a metodelor statistice care se pretează unei anumite analize a datelor;</li> <li>• Formarea competențelor necesare proiectării unui experiment statistic</li> <li>• Formarea competențelor necesare pentru utilizarea Excel în analiza statistică;</li> <li>• Formarea competențelor necesare pentru utilizarea unui pachet software de analiză statistică</li> </ul>
<p><b>4. Atitudinale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimularea atitudinilor morale de cinste și corectitudine în evaluare și autoevaluare, în paralel cu pedepsirea atitudinilor negative specifice unei anumite subculturi</li> <li>• Renunțarea la atitudinea de dezinteres față de școală</li> <li>• Dobândirea unei atitudini pozitive față de activitatea de cercetare</li> <li>• Aprecierea muncii în echipă, responsabilizarea față de rezultatele echipei</li> <li>• Dobândirea unei atitudini pozitive față de (necesitatea validării aspectelor teoretice prin) aplicația practică</li> <li>• Conștientizarea necesității participării la propria dezvoltare profesională</li> </ul>

Conținutul tematic (descriptori)	TEMATICA CURSURILOR		
	Nr. crt.	Denumirea temei	Nr. ore
	1.	Modelarea incertitudinii prin probabilități. Principiile de bază din teoria probabilităților.	2
	2.	Probleme rezolvate cu probabilități	2
	3.	Probabilități condiționate; formula lui Bayes. Inferență bayesiană. Aplicații ale formulei lui Bayes.	2
	4.	Variabile aleatoare continue. Distribuții și indicatori statistici.	2
	5.	Indicatori ai tendinței centrale	2
	6.	Variabile aleatoare discrete. Distribuțiile: hipergeometrică, binomială și Poisson.	2
	7.	Distribuția normală.	2
	8.	Studii statistice descriptive. Tehnici de eșantionare.	2
	9.	Aplicații ale Teoremei Limită Centrale. Teste statistice.	2
	10.	Teoria estimării statistice.	2
	11.	Analiza de varianță. Corelație. Metode de regresie	2
	12.	Statistica inferențială. Teste statistice. Aplicații.	2

	13.	Metode statistice de clasificare. Clusterizare. Rețele bayesiene de încredere.	2
	14.	Modelarea seriilor de timp	2
<b>TEMATICA SEMINARIILOR/LABORATOARELOR/PROIECTULUI</b>			
	1.	Prezentarea componentei de analiză din Excel.	2
	2.	Prelucrarea datelor pentru analiza statistica, realizarea de grafice, lucrul cu solver-ul	2
	3.	Studiu de caz 1. Pregatirea datelor pentru analiza statistica	2
	4.	Prezentarea unui pachet de programe statistice Studiu de caz 2. Analiza descriptivă. Interpretare rezultate	2
	5.	Reprezentări grafice. Tabele de contingență	2
	6.	Analiza comparativa a doua sau mai multe seturi de date.	2
	7.	Interpretare rezultate	2

Metode de predare / seminarizare	Prelegeri, problematizări, studii de caz, exerciții, conversații, explicații și dezbateri.
----------------------------------	--

Forma de evaluare (E-examen, C-colocviu/test final, LP-lucrari de control)		<b>C</b>
Stabilirea notei finale (procentaje)	- răspunsurile la colocviu (evaluarea finală)	55
	- teste pe parcursul semestrului	5
	- răspunsurile finale la lucrările practice de laborator	25
	- activități gen teme/referate/eseuri/traduceri/proiecte etc.	
	- teme de control	10
	- alte activități: prezenta la curs	5
	- TOTAL	100%

Evaluarea finală constă în testarea cunoștințelor prin lucrare scrisă individuală care va cuprinde patru tipuri de subiecte: teorie problematizată cu cerințe suplimentare de demonstrat o formulă, problemă de probabilități condiționate, problemă cu distribuții statistice continue, problemă cu teste statistice.

**Cerințe minime pentru nota 5**

Cunoșterea definițiilor principalelor noțiuni din domeniu și înțelegerea noțiunilor elementare din teoria probabilităților și statistica dovedite.

**Cerințe pentru nota 10**

Capacitatea de a folosi și demonstra cunoștințele aprofundate la nivelul disciplinei în urma evaluării. Demonstrarea capacității de a efectua cercetări relevante folosind cunoștințele din domeniu.

**TOTAL ore studiu individual (pe semestru) = 74**

<b>Bibliografia</b>	<b>Minimală obligatorie:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dumitrescu, M., Florea, D., Tudor, C., Elemente de teoria probabilităților și statistică matematică, Tipografia Universității București, 1983</li> </ul>
	<b>Complementară:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>documentație de firmă SPSS, Mathematica, Matlab</li> <li>documentație web: <a href="http://statisticasociala.tripod.com/biblio.htm">statisticasociala.tripod.com/biblio.htm</a>, <a href="http://fmi.unibuc.ro/Catedre/probabilitati/mdumitrescu.html">fmi.unibuc.ro/Catedre/probabilitati/mdumitrescu.html</a>, <a href="http://www.librariaonline.ro/cat2.php?id1=f&amp;id2=j">www.librariaonline.ro/cat2.php?id1=f&amp;id2=j</a></li> </ul>
Lista materialelor didactice utilizate în procesul de predare: <ul style="list-style-type: none"> <li>- rețea de calculatoare</li> <li>- acces la internet</li> <li>- acces la bibliografia recomandată</li> </ul>	

Coordonator de Disciplină	Grad didactic, titlul, prenume, numele	Semnătura
	Prof. univ. dr. ing. Daniel VOLOVICI	
Director e departament	Prof. univ. dr. ing. Daniel VOLOVICI	