

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Știința și Ingineria Mediului
1.3 Departamentul	Departamentul de Analiza și Ingineria Mediului
1.4 Domeniul de studii	Ingineria Mediului
1.5 Ciclu de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ingineria Mediului în limba engleză

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	INFORMATICĂ APLICATĂ. Cod: NLR1111						
2.2 Titularul activităților de curs	CS III Dr. Deaconu Lucia-Timea						
2.3 Titularul activităților de seminar	CS III Dr. Deaconu Lucia-Timea						
2.4 Anul de studiu	Eu	2.5 Semestru	Eu	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	DC. Obligatoriu

3. Timpul total estimat (ore pe semestru de activitate didactică)

3.1 Numărul de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar	2
3.4 Numărul total de ore ale curriculumului	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 Seminar	28
Distribuția fondului de timp:					Ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					0
Tutoriat					4
Examinări					2
Alte activități:					-
3.7 Total ore de studiu individual	42				
3.8 Total ore pe semestru	98				
3.9 Numărul de credite	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 Cursul	• sală de clasă echipată cu videoproiector
5.2 Seminar	• sală de seminar cu calculator pentru fiecare student

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	- cursul este adaptat metodologiilor internaționale, oferind studenților posibilitatea de a dobândi cunoștințe de bază pentru analiza și interpretarea datelor științifice experimentale - structura cursului/laboratorului prevede dezvoltarea abilităților de operare a calculatorului folosind software specific pentru scrierea, analiza, prelucrarea datelor (Microsoft Word, Excel) și prezentarea rezultatelor (Microsoft Power Point) - dobândirea de cunoștințe atât teoretice, cât și practice pentru elaborarea lucrărilor științifice (articole, teză de licență/disertație, proiecte de mediu) - înțelegerea activității științifice în domeniu din perspectiva prelucrării datelor (elemente de statistică descriptivă) și reprezentarea acestora - afișarea unei atitudini pozitive și responsabile față de știință
Competențe transversale	- capacitatea de a reprezenta, evalua și interpreta date experimentale - abilități de cercetare - aplicarea conceptelor de statistică descriptivă, reprezentarea și interpretarea datelor

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	cunoașterea, înțelegerea și aprofundarea conceptelor informatice cu referire specifică la reprezentarea și prelucrarea datelor
7.2 Obiective specifice	- dezvoltarea cunoștințelor și abilităților în operarea computerelor, folosind programe specifice pentru prelucrarea și reprezentarea datelor - dezvoltarea capacității de analiză a datelor experimentale din munca științifică - dezvoltarea abilităților de utilizare a bazelor de date științifice cu aplicații de mediu

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
C1. Informatica aplicată - obiective și organizare	Prelegere participativă, dialog	
C2. Stăpânirea operațiunilor și funcțiilor de bază Excel pentru gestionarea și analiza datelor; Operațiuni de bază ale foilor de calcul, referințe de celule și funcții; Interfață Excel, formule de bază și funcții (SUM, AVERAGE etc.)	Prelegere participativă, dialog, expunere, demonstrație	
C3. Tehnici avansate Excel: funcții complexe, analiză de date și instrumente de vizualizare; Funcții complexe, tabele pivot și instrumente de vizualizare a datelor; Funcții Excel avansate (VLOOKUP, INDEX-MATCH etc.). Introducere în tabelele pivot, crearea de diagrame și grafice pentru vizualizarea datelor	Prelegere participativă, dialog, expunere, demonstrație	
C4. Înțelegerea tipurilor de date, statistici descriptive și măsuri ale tendinței centrale: Analiza datelor de mediu folosind media, mediana și modul	Prelegere participativă, dialog	

C5. Explorarea măsurilor de dispersie (interval, varianță, abatere standard), asimetrie și curtoză: înțelegerea răspândirii datelor, asimetriei și formeii distribuției în seturile de date de mediu	Prelegere participativă, dialog, expunere, demonstrație	
C6. Distribuții statistice: normale, log-normale și alte distribuții în datele de mediu	Prelegere participativă, dialog, expunere, demonstrație	
C7. Utilizarea Excel pentru analiza datelor: aplicarea parametrilor statistici precum media, mediana, abaterea standard și interpretarea rezultatelor	Prelegere participativă, dialog, expunere	
C8. Analiza seriilor de timp în Excel: linii de tendință, medii mobile și prognoză pentru date de mediu	Prelegere participativă, dialog, expunere	
C9. Excel pentru modelare statistică: efectuarea de regresie, corelație și testare a ipotezelor; Calculați intervalele de încredere pentru parametrii populației; Efectuați și interpretați regresia liniară multiplă în Excel.	Dialog, prezentare	
C10. Microsoft Word avansat: Funcții de bază: formatarea textului, stiluri de paragraf, lucrul cu anteturi, subsoluri și numere de pagină. Gestionarea documentelor lungi cu stiluri, șabloane și referințe	Prelegere participativă, dialog, expunere	
C11. PowerPoint avansat: Utilizarea caracteristicilor interactive pentru o prezentare eficientă a datelor	Dialog, prezentare	
C12. Proiect final: Analiza datelor, scrierea rapoartelor și prezentarea rezultatelor cu Word, Excel și PowerPoint	Prelegere participativă, dialog	
C13. Revizuire pentru evaluare scrisă		
C14. Colocviu	Evaluare	
Bibliografie Deaconu L.: Applied informatics - course material (electronic format - CD) Tanvir Mustafy, Md. Tauhid Ur Rahman: Statistics and Data Analysis for Engineers and Scientists, 2023, Springer, ISBN: 9789819946600 David Bourg, Excel Scientific and Engineering Cookbook, 2006, ISBN 0596008791 Sam Green, Excel for Data Analysis: Master Data Cleaning, Analysis, and Visualization Techniques to Make Informed Decisions with Microsoft Excel, 2024, ISBN-13: 979-8346672586 Menke, William, Menke, Joshua. Environmental Data Analysis with MatLab. 2011, Elsevier Science, ISBN: 9780123918864, 0123918863		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
L1. Test inițial de cunoștințe în utilizarea procesoarelor de text, foi de calcul Excel și Power Point	Dialog, exercițiu pe calculator	
L2. Noțiuni introductive cu Excel: funcții de bază și tehnici de gestionare a datelor; Creați o foaie de calcul, introduceți date și efectuați calcule de bază folosind formule	Dialog, exercițiu pe calculator	
L3. Abilități avansate de Excel pentru vizualizarea datelor de mediu și informații; Creați și manipulați tabele pivot pentru a rezuma seturi mari de date; Utilizați instrumentele de grafice Excel pentru a prezenta datele vizual (diagrame cu bare, diagrame cu linii etc.).	Dialog, exercițiu pe calculator	
L4. Analiza datelor de mediu: exerciții practice în tipurile de date și tendința centrală; Calculați media, mediana și modul folosind date de mediu eșantion și interpretați rezultatele.	Dialog, exercițiu pe calculator	
L5. Exerciții practice privind răspândirea datelor și a formelor de distribuție în studiile de mediu; Utilizați date de mediu din	Dialog, exercițiu pe calculator	

lumea reală pentru a calcula și interpreta intervalul, variația, deviația standard		
L6. Identificarea și aplicarea distribuțiilor statistice în seturile de date de mediu; Analizați seturile de date de mediu pentru a verifica distribuțiile normale și log-normale folosind histograme și grafice Q-Q; Aplicați transformări de date (de exemplu, transformarea log-ului) și interpretați rezultatele	Dialog, exercițiu pe calculator	
L7. Aplicații practice ale analizei statistice în Excel: de la parametri la informații; Analizați seturile de date eșantion, calculați parametrii statistici (medie, mediană, abatere standard). Creați vizualizări ale distribuțiilor de date.	Dialog, exercițiu pe calculator	
L8. Explorarea tendințelor în datele de mediu: analiza serii de timp în Excel; Lucrați cu date bazate pe timp pentru a crea linii de tendință și medii mobile	Dialog, exercițiu pe calculator	
L9. Excel pentru statistici de mediu: regresie, corelație și testare a ipotezelor; Efectuați o analiză simplă de regresie liniară folosind Excel. Calculați coeficienții de corelație și efectuați testarea ipotezelor folosind instrumentele Excel.	Dialog, exercițiu pe calculator	
L10. Crearea și gestionarea documentelor tehnice: formatare avansată și referințe în Word; Creați un document de bază cu text, titluri, liste și imagini; formatarea paragrafelor, inserarea tabelor și gestionarea aspectului documentului; sfârșituri de secțiune, note de subsol și inserați un cuprins	Dialog, exercițiu pe calculator	
L11. Proiectarea prezentărilor interactive: funcții avansate PowerPoint și integrare a datelor; Creați o scurtă prezentare, folosind o varietate de elemente de design și tranziții; Funcții avansate în PowerPoint, inclusiv animații, multimedia și elemente interactive; Crearea de aspecte de diapozitive personalizate și încorporarea diagramelor, graficelor și datelor Excel.	Dialog, exercițiu pe calculator	
L12. Revizuirea conceptelor de curs: un seminar pentru pregătirea evaluării finale	Dialog, exercițiu pe calculator	
L13. Integrarea Word, Excel și PowerPoint: pregătirea pentru raportul final	Dialog, exercițiu pe calculator	
L14. Verificarea cunoștințelor dobândite în L1 - L13	Evaluare	
Bibliografie Deaconu L. - Informatică aplicată - documentație de seminar (format electronic - CD) Bryan F.J. Manly , Statistics for Environmental Science and Management, Second Edition, Taylor & Francis Group, LLC, 2009, ISBN-13:978-1-4200-6147-5 John B. Little , Modelling and Data Analysis. An Introduction with Environmental Applications, American Mathematical Society, 2019, ISBN: 9781470448691, 1470448696 Richard Harris, Claire Jarvis , Statistics for Geography and Environmental Science, Taylor & Francis, 2014, ISBN: 9781317904397, 1317904397		

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

Conținutul este în concordanță cu curricula centrelor universitare similare din țară și din străinătate. Structura a fost stabilită după studierea conținutului planurilor de învățământ ale Facultății de Fizică (Universitatea Babeș-Bolyai), Facultății de Economie și Managementul Afacerilor (Universitatea Babeș-Bolyai) și programului de masterat în Bioinformatică și Biostatistică (Universitatea de Medicină și Farmacie Iuliu Hațieganu). De asemenea, tendința globală către platforme de e-learning precum Coursera, Udemy, Lynda etc. a permis o actualizare a conținutului, inclusiv sub formă de clipuri video care conțin indicii despre cum se rezolvă exercițiile.

10. Evaluare

Tipul de activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Ponderare din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conceptelor prezentate în curs	Evaluare scrisă	3,0 puncte
10.5 Seminar	Verificarea capacității de a rezolva exercițiile folosind programele acoperite	Evaluare computerizată	6,0 puncte*
10.6 Standard minim de performanță			
- Realizarea de grafice și calcule simple folosind foi de calcul - Înțelegerea elementelor de bază ale modului de reprezentare a datelor cantitative/calitative			

* La nota finală se vor adăuga 1,0 puncte.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

04.12.2024




Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

.....

.....