

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizica
1.3 Departamentul	Departamentul de Fizica Biomedicală, Teoretică și Spectroscopie Moleculară
1.4 Domeniul de studii	Știința mediului
1.5 Ciclul de studii	licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Fizica mediului

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Informatică aplicată în studiul mediului						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Maniu Dana						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Maniu Dana						
2.4 Titularul activităților de laborator	Conf. dr. Maniu Dana						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	VI	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	S

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care:					
3.2 curs	2	3.3 seminar	1	3.4 laborator	1		
3.5 Total ore din planul de învățământ	56	Din care:					
3.6 curs	28	3.7 seminar	14	3.8 laborator	14		
Distribuția fondului de timp:							ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe							21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren							7
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri							28
Tutoriat							7
Examinări							7
Alte activități:							-
3.9 Total ore studiu individual	84						
3.10 Total ore pe semestru	140						
3.11 Numărul de credite	5						

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	• calculator și videoproiector
5.2 De desfășurare a seminarului	• rețea de calculatoare
5.3 De desfășurare a laboratorului	• rețea de calculatoare

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea conexiunilor logice cu alte domenii științifice fundamentale implicate în definirea conceptelor de mediu • Analiza și prelucrarea datelor din măsurători și identificarea alternativelor optime de monitorizare și analiza pentru Fizica mediului • Analiza și comunicarea informațiilor cu caracter științific
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală • Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipa multidisciplinară. • Documentarea în limba română și cel puțin într-o limbă străină.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea principalelor metode informatice de prelucrare a datelor culese din monitorizarea mediului înconjurător
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea noțiunilor necesare pentru prelucrarea asistată de calculator a informațiilor relevante pentru studiul mediului înconjurător. • Cunoașterea noțiunilor de statistică folosite cel mai frecvent în studiul mediului

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații	
Introducere în informatica mediului (date, unități, dimensiuni) Noțiunile de bază ale statisticii descriptive.	Expunerea orală, schematizarea, ilustrarea prin desene, metode inductive și deductive, exemplificarea.	2 ore	
Tendința generală, media, valoarea cea mai probabilă, sensul, frecvența, distribuția în frecvență		2 ore	
Dispersia, domeniu, deviația standard, corecția Bessel.		2 ore	
Diagrame de dispersie, Probabilitate, Distribuție normală, Probabilitate caracteristică, Probabilitatea și deviația standard		2 ore	
Distribuția Standard normală, Tabele de probabilitate pentru distribuția normală Probabilitatea cumulativă, Teorema limitei centrale, Eroarea Standard.		2 ore	
Nivelul semnificativ, Intervalul de încredere: -pentru date multe (statistică z), -pentru date puține (statistică t)		2 ore	
Testarea ipotezelor, distribuția diferențelor între medii, Ipoteza nulă, ipoteza alternativă, erori tip I și II		2 ore	
Testarea diferențelor între medii: testul-t (2 probe, variații egale); testul-z (două probe); testul-t (1 probă); testul-t (2 probe pereche); testul-t (2 probe, variații inegale);		2 ore	
Distribuția X^2 , tabele de contingență, frecvența observată și așteptată, statistică X^2		2 ore	
Testul X^2 -o probă, testul X^2 -două probe, testul X^2 -trei probe, ANalysis Of VAriance (ANOVA)		2 ore	
Corelații (pozitive, negative, non-liniare), covarianța, coeficienții de corelare (Pearson, Spearman's rank)		2 ore	
Significația coeficienților de corelare (testul-t, tabelul Spearman, tabelul Pearson's, coeficientul de determinare, limitarea Spearman and Pearson		2 ore	
Bibliografie [1] http://techniques.geog.ox.ac.uk/mod_2/index.htm			

<p>[2] http://icp.giss.nasa.gov/education/statistics [3] http://bmj.bmjournals.com/statsbk/ [4] http://davidmlane.com/hyperstat [5] note de curs puse la dispozitia studentilor pe pagina web a cursului</p>		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Prezentarea generala a programul ceva fi folosit la aplicarea notiunilor predate la curs, Sortarea datelor	Rezolvarea de probleme prin metodele specifice disciplinei,	1 ora
Creerea histogramelor, calculul mediei Crearea graficelor XY		1 ora
Folosirea functiilor SUM, SQRT, ^2, STDEV, STDEVP, ABSDEV, QUARTILE, MIN, MAX, SKEW and KURT		1 ora
Calcularea Coeficientului de variatie (CV) functiile NORMSDIST, NORMSINV		1 ora
Functiile NORMDIST NORMINV, Crearea hartilor de distributie, Generarea aleatoare a numerelor		1 ora
Histograme, functiile CONFIDENCE, TINV, TDIST		1 ora
Folosirea uneltelor statisticii descriptive, functia TDIST		1 ora
Analiza de date: testul-t (2 probe, variatii egale); testul-t (2 probe, variatii inegale); testul-z (doua probe); testul-t (1 proba); testul-t (2 probe pereche)		1 ora
Functia COUNTIF Sortarea datelor, Crearea tabelelor de contingenta		1 ora
Calcularea obisnuita a functiei X^2 , functiile CHIDIST, CHITEST		1 ora
Functiile CORREL, PEARSON, RANK, SUM, SUMXMY2, grafice XY (Scatter), Analiza de corelare, Calcularea statisticii-t, folosirea functiei TDIST pentru a calcula probabilitatea		1 ora
Evaluarea activitatii de seminar		1 ora
<p>Bibliografie [1] http://techniques.geog.ox.ac.uk/mod_2/index.htm [2] http://icp.giss.nasa.gov/education/statistics [3] http://bmj.bmjournals.com/statsbk/ [4] http://davidmlane.com/hyperstat [5] note de curs puse la dispozitia studentilor pe pagina web a cursului</p>		
8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
Prezentarea generala a programul ceva fi folosit la aplicarea notiunilor predate la curs, Sortarea datelor	Prelucrarea efectiva a datelor date cu ajutorul programelor de calculatorului	1 ora
Creerea histogramelor, calculul mediei Crearea graficelor XY		1 ora
Folosirea functiilor SUM, SQRT, ^2, STDEV, STDEVP, ABSDEV, QUARTILE, MIN, MAX, SKEW and KURT		1 ora
Calcularea Coeficientului de variatie (CV) functiile NORMSDIST, NORMSINV		1 ora
Functiile NORMDIST NORMINV, Crearea hartilor de distributie, Generarea aleatoare a numerelor		1 ora
Histograme, functiile CONFIDENCE, TINV, TDIST		1 ora
Folosirea uneltelor statisticii descriptive, functia TDIST		1 ora
Analiza de date: testul-t (2 probe, variatii egale); testul-t (2 probe, variatii inegale); testul-z (doua probe); testul-t (1 proba); testul-t (2 probe pereche)		1 ora
Functia COUNTIF Sortarea datelor, Crearea tabelelor de contingenta		1 ora
Calcularea obisnuita a functiei X^2 , functiile CHIDIST, CHITEST		1 ora
Functiile CORREL, PEARSON, RANK, SUM, SUMXMY2, grafice XY (Scatter), Analiza de corelare, Calcularea statisticii-t, folosirea functiei TDIST pentru a calcula probabilitatea		1 ora
Colocviu de laborator		1 ora
<p>Bibliografie [1] http://techniques.geog.ox.ac.uk/mod_2/index.htm</p>		

[2] <http://icp.giss.nasa.gov/education/statistics>
 [3] <http://bmj.bmjournals.com/statsbk/>
 [4] <http://davidmlane.com/hyperstat>
 [5] note de curs puse la dispozitia studentilor pe pagina web a cursului

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

- Cursul ofera informatii despre modalitatile de stocare si interpretare cu ajutorul calculatorului ale datelor culese din mediul ambiant.
- Sunt predate notiunile necesare de statistica, pentru a se putea realiza procesarea pe calculator.
- Interpretarea datelor stocate include: vizualizarea datelor, realizarea de diferite corelatii, determinarea evenimentului cel mai probabil, simularea evolutiei in timp.
- De asemenea este prezentata modalitatea de exploatare a bazelor de date de pe internet.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Conform baremului, 10% din nota se acordă din oficiu. (test grila + prelucrarea efectiva a unui set de date)	examen final verificari parcurs	45% 30%
10.5 Seminar	Conform baremului, 10% din nota se acordă din oficiu. (prelucrarea efectiva a unui set de date)	activitate seminar	10%
10.6 Laborator	Se evalueaza fiecare lucrare de laborator si se face media lor	activitate laborator	15%
10.7 Standard minim de performanță			
Insusirea principiilor minimale folosite in colectarea, stocarea si prelucrarea datelor si informatiilor obtinute din mediul inconjurator obtinerea notei 5 la fiecare evaluare.			

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Semnătura titularului de laborator

Data completării

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament