

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea din București
1.2 Facultatea	Biologie
1.3 Domeniul de studii	Biologie
1.4 Ciclul de studii	Doctorat
1.5 Programul de studii - Calificarea	Biologie – Doctor în Biologie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei				Prelucrări statistice și bioinformatică ale datelor experimentale			
2.2 Titularul activităților de curs				Prof. Dr. Dan Mihailescu			
2.3 Titularul activităților de laborator/seminar				Prof. Dr. Dan Mihailescu			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	A

A = discipline de aprofundare S = discipline de sinteza

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/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					14
Examinări					14
Alte activități.....					-
3.7 Total ore studiu individual	70				
3.9 Total ore pe semestru	126				
3.10 Numărul de credite	9				

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	Nu este cazul
5.2. De desfășurare a laboratorului	Nu este cazul

6. Competențele specifice acumulate

--

Competențe profesionale	Capacitatea de rezolvare a problemelor complexe în analiza și interpretarea datelor obținute în activitatea de cercetare
Competențe transversale	Abilitatea de comunicare în scris utilizând tehnologia informației

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea noțiunilor de biostatistică și bioinformatică cu aplicații în planificarea experimentului și prelucrarea datelor experimentale aplicate profilului
7.2 Obiectivele specifice	Utilizarea metodelor de bioinformatică și biostatistică în elabarea unor lucrări științifice originale

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Nr. Ore/Observații
Culegerea, înregistrarea și prezentarea datelor statistice. Principalii indicatori statistici. Elemente de combinatorică și teoria probabilităților. Repartiții empirice. Intervale de încredere	Învățarea problematizată. Studiul de caz. Simularea	6
Testarea ipotezelor statistice. Teste de semnificație pentru principalii indicatori statistici. Elemente de analiză a varianței (ANOVA). Analiza legăturilor funcționale dintre fenomene.	Învățarea problematizată. Studiul de caz. Simularea	8
Metode de bioinformatică Analiza secvențelor biomoleculare. Utilizarea bazelor de date de bioinformatică și literatura de științifică. Similarități. Aliniere multiplă. Arbori filogenetici	Învățarea problematizată. Studiul de caz. Simularea	14
Bibliografie		
[1] R. BURLACU (preprint) , <i>Biostatistică. Note de curs</i> . [2] E. Dumitru, R. Burlacu (2006) , <i>Biomatematică și informatică</i> , Editura Fundației României de Măine, București, I.S.B.N.: 973-725-543-3 [3] Heitor S. Lopes, Leonardo M. Cruz (2011), Computational Biology and Applied Bioinformatics , ISBN-13: 9789533076294, accesibilă gratuit la https://www.intechopen.com/books/computational-biology-and-applied-bioinformatics [4] Sabu M. Thampi, Introduction to Bioinformatics , accesibilă gratuit la https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0911/0911.4230.pdf		
8.2 Laborator	Metode de predare	Nr. Ore/Observații
Prezentarea aplicațiilor de calcul tabelar Grafice în aplicațiile de calcul tabelar. Calculul frecvențelor statistice. probabilitate. Calculul intervalelor de încredere pentru	Învățarea problematizată. Studiul de caz.	14

medie și dispersie. Compararea principalilor indicatori statistici cu TESTUL Z, TESTUL T, TESTUL F. Aplicații utilizând ANOVA cu un factor. Aplicații utilizând ANOVA cu doi factori. Calculul regresiei liniare simple. Calculul regresiei liniare multiple. Comenzi pentru îmbunătățirea tehnicii de utilizare în aplicații de calcul tabelar	Simularea	
Lucrul cu secvențe de acizi nucleici și proteine. Editarea și publicarea alinierilor. Vizualizarea structurilor proteice 3D.	Învățarea problematizată. Studiul de caz. Simularea	14

Bibliografie

[1] I. D. RESA, Șt. PETRESCU, M. PRECUȘ, Al. CÂRA (1994), *Probleme de statistică rezolvate cu calculatorul*, Editura Facla, Timișoara.

[2] I. CONSTANTINESCU, D. GOLOMBOVICI, C. MILITARU (1990), *Prelucrarea datelor experimentale cu calculatoare numerice*, Editura Tehnică, București.

[3] J. HUSSEY (1995), *BIOS 700, BIOSTATICS*, "U" South Carolina.

[4] Katja Schuerer, Catherine Letondal, **Python course in Bioinformatics**, Pasteur Institute 2008, disponibilă gratuit la

https://www.researchgate.net/publication/250854301_Python_course_in_Bioinformatics

[5] VMD tutorial

<https://www.ks.uiuc.edu/Training/Tutorials/vmd/tutorial-html/>

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

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea cunoștințelor	Examen scris	60%
	Capacitatea de a opera cu cunoștințe intelectuale complexe interdisciplinare		
10.5 Laborator	Capacitatea de aplicare în practică a cunoștințelor	Examen oral	40%
	Capacitatea de analiză de interpretare personală și originală		
10.6 Standard minim de performanță			
Nota 7			

Data completării
15.09.2018

Semnătura titularului de curs
Dan Mihailescu

Semnătura titularului de laborator
Dan Mihailescu

Data avizării în Consiliul Școlii Doctorale de Biologie
28.09.2018

Universitatea din București
Facultatea de Biologie
Școala Doctorală de Biologie

Semnătura directorului Școlii Doctorale de Biologie
Prof. Otilia Zărnescu