

FIȘA DISCIPLINEI

Informatică medicală. Biostatistică.

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Științe Medicale și ale Sănătății
1.3. Departamentul	Departamentul de Științe Medicale și ale Sănătății
1.4. Domeniul de studii	Sănătate
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Podiatrie/Licențiat în Podiatrie
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Informatică medicală. Biostatistică					Codul disciplinei	BLRxxx
2.2. Titularul activităților de curs			Șef lucr. dr. Toma Vlad-Alexandru					
2.3. Titularul activităților de laborator			Șef lucr. dr. Toma Vlad-Alexandru					
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	7	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei		Obligativu

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	42	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat (consiliere profesională)					0
Examinări					0
Alte activități [comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				28	
3.8. Total ore pe semestru				70	
3.9. Numărul de credite				3	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Suport video/proiector, tablă
5.2. de desfășurare laboratorului	Suport video, laptopuri individuale, tablă de scris

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	• Analiza și interpretarea datelor medicale: Utilizarea metodelor statistice descriptive și inferențiale pentru a evalua și interpreta datele provenite din studii clinice și cercetări medicale. • Proiectarea studiilor de cercetare: Dezvoltarea de abilități pentru a concepe, planifica și implementa studii epidemiologice sau clinice, având la bază o fundamentare statistică corectă. • Utilizarea instrumentelor software pentru analiza datelor: Dezvoltarea competențelor de utilizare a programelor specializate (SPSS, R, Excel etc.) pentru prelucrarea și vizualizarea datelor medicale complexe. • Aplicarea principiilor de informatică medicală: Gestionarea bazelor de date medicale și utilizarea sistemelor informatice pentru organizarea, stocarea și interpretarea informațiilor din domeniul sănătății. • Interpretarea și comunicarea rezultatelor statistice: Elaborarea de rapoarte clare și precise bazate pe analize statistice, utilizând un limbaj adecvat pentru a transmite concluzii relevante către specialiști și decidenți.
Competențe transversale	• Gândire critică și rezolvare de probleme: Capacitatea de a analiza situații complexe, de a interpreta datele medicale și de a formula concluzii bazate pe dovezi statistice solide. • Lucru în echipă interdisciplinară: Dezvoltarea abilității de a colabora cu specialiști din diverse domenii medicale și științifice pentru a analiza și interpreta informațiile relevante într-un context integrat. • Utilizarea eficientă a tehnologiilor digitale: Adaptarea la utilizarea resurselor informatice moderne pentru gestionarea datelor și pentru susținerea procesului decizional în activitatea medicală sau de cercetare. • Comunicare clară și eficientă: Prezentarea rezultatelor analizelor statistice într-un mod accesibil și bine structurat, atât în format scris cât și oral, pentru a facilita înțelegerea și utilizarea acestora de către diverse categorii de public.

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: aspectul probabilistic al oricărui rezultat clinic. Al oricărei informații de laborator paraclinic sau al oricărui proces biologic; cunoaște sursele de eroare sistematică, metodele de a crește precizia și acuratețea unei măsurători, cunoaște termenii epidemiologiei.
Aptitudini	Studentul este capabil să identifice surse de erori, să aplice calcule statistice, să transpună în grafice serii de valori numerice, să stabilească gradul de semnificație, să evalueze statistic epidemiologic un fenomen clinic.
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru stabilirea relației cauză-efect, pentru încadrarea semiologică a unei afecțiuni medicale sub aspect statistic, pentru redactarea unui raport clinic respectiv integrarea datelor paraclinice cu date clinice riguroase din punct de vedere statistic.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Obiectivul general este de a oferi studenților cunoștințele și abilitățile necesare pentru înțelegere caracterul probabilistic al fenomenelor biologice și de a le putea modela, utilizând softuri specializate.
7.2 Obiectivele specifice	• Aplicarea noțiunilor fundamentale în analiza datelor • Transferul aplicațiilor statistice în context epidemiologic

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Fenomen versus proces în medicină	Expunere frontală, învățare prin descoperire	
2. Cotarea evenimentelor biologice	Expunere frontală, învățare prin descoperire	
3. Eșantionul și regulile eșantionării	Expunere frontală, învățare prin descoperire	
4. Tipuri de date în biologie și medicină	Expunere frontală, învățare prin descoperire	
5. Analiza a două grupuri, t-Test	Expunere frontală, învățare prin descoperire	
6. Analiza a trei sau mai multe grupuri, ANOVA	Expunere frontală, problematizare	
7. Corelație vs. cauzalitate	Expunere frontală, învățare prin descoperire, problematizare	
8. Deviație și eroare, Curbe ROC.	Expunere frontală, învățare prin descoperire, problematizare	
9. Analiza de componente principale/PCA	Învățare prin descoperire, problematizare	
10. Epidemiologie generală	Prelegere frontală	
11. Studiu de caz – boli cardiovasculare	Lucrul pe grupe casă/experti	
12. Studiu de caz – boli metabolice	Lucrul pe grupe casă/experti	
13. Studiu de caz – neuropatiile	Lucrul pe grupe casă/experti	
14. Studiu de caz – tromboze și coagulopatii	Lucrul pe grupe casă/experti	
Bibliografie: Epidemiology, Biostatistics and Preventive Medicine, ISBN9781416034964 (ISBN10: 141603496X), James F. Jekel, David L. Katz, Joann G. Elmore, Dorothea Wild (2007).		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Organizarea datelor clinice	Învățare prin descoperire	
2. Calcule de bază premurgătoare analizei statistice	Învățare prin descoperire	
3. Deviația standard și repetabilitatea	Prelegere frontală	
4. Eroarea standard și reproductibilitatea	Învățare prin descoperire	
5. Compararea a două grupuri – testul t	Învățare prin descoperire	
6. Compararea a trei sau mai multe grupuri – ANOVA și post-teste	Învățare prin descoperire	
7. Analiza de corelație	Învățare prin descoperire	
8. PCA	Învățare prin descoperire	
9. Incidență, prevalență, bazin de eșantionare	Învățare prin descoperire	
10. Corelație vs. Cauzalitate - aplicații	Învățare prin descoperire	
11. Studii populaționale	Expunere frontală	
12. Modele biologice în cercetarea medicală	Expunere frontală	
13. Reguli Westgard, ISO.	Expunere frontală	
14. Colocviu	-	
Bibliografie: Introducere în biostatistica. Aplicații practice - Peter Olah, Calin Avram, Marius Marusteri, ISBN: 9789731694764 (2025).		

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

- Coroborarea conținuturilor disciplinei *Informatică Medicală. Biostatistică* cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi se bazează pe integrarea competențelor teoretice și practice cerute de domeniul sănătății și cercetării medicale. Comunitatea epistemică susține aprofundarea conceptelor statistice aplicabile în studiile clinice și implementarea tehnologiilor digitale pentru gestionarea datelor medicale. Asociațiile profesionale recomandă includerea utilizării sistemelor informatice moderne și a protocoalelor de analiză statistică pentru alinierea la standardele internaționale. Angajatorii subliniază importanța abilităților practice, precum interpretarea rezultatelor statistice și utilizarea softurilor specializate (SPSS, R, GraphPad, etc.), pentru optimizarea proceselor decizionale în medicină. Prin adaptarea conținuturilor la aceste cerințe, se asigură formarea unor specialiști competenți, capabili să contribuie activ la transformarea digitală și analitică din domeniul sănătății.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoștințe declarative	Examen scris cu alegere multiplă	65%
10.5 Seminar/laborator	Cunoștințe procedurale	Colocviu	35%
10.6 Standard minim de performanță: minim nota 5,00 la Curs pentru promovarea examenului; minim nota 5,00 la Laborator (condiție pentru prezentarea la examen).			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

								
--	--	--	---	--	--	--	--	--

Data completării:
6.12.2024

Semnătura titularului de curs
Șef lucr. dr. Vlad-Alexandru TOMA



Semnătura titularului de seminar
Șef lucr. dr. Vlad-Alexandru TOMA



Data avizării în departament:
13.12.2024

Semnătura directorului de departament

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".