



**Tematica pentru concursul de asistent universitar**  
**Disciplina de Informatică Medicală și Biostatistică**  
**Departament 3 Științe Complementare**  
**Sesiunea iarnă 2023**

1. Informatica medicală: obiective, date, informații, cunoștințe. Reprezentarea datelor medicale în format electronic.
2. Informatizarea datelor medicale – Electronic Health Records (EHR), Standardul HL7; tipuri de date și formate; Aspecte legale privind securitatea datelor în procesul medical
3. Dosarul Electronic de Sănătate (DES)- funcționalitate a Sistemului Informatic Unic Integrat (SIUI) din România- aplicații și utilizare. Mod de recoltare și utilizare a datelor medicale în cadrul DES.
4. Prelucrarea sunetelor și imaginilor: mesaje și reprezentarea lor, prelucrarea digitală a sunetelor, prelucrarea imaginilor, imagistica medicală, standardul DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine).
5. Interoperabilitatea datelor medicale. Sisteme informatice medicale interoperabile. Modele de interoperabilitate a datelor medicale. Utilitatea sistemelor informatice pentru dispozitive mobile portabile. Aplicații de telemedicină.
6. Avantajele utilizării sistemelor medicale interoperabile. Inteligența artificială și utilizarea acesteia în sisteme informatice medicale interoperabile.
7. Prelucrarea datelor și redactarea unui articol științific folosind aplicații de birotică MS Office (Word, Excel, Acces). Aplicații dedicate prezentării datelor– MS Office, MS PowerPoint.
8. MS Excel. Construirea unei foi de calcul cu programul Excel. Funcții și formule în MS Excel. Diagrame în Excel. Prelucrarea datelor în Excel. Modalități de sortare și filtrare a datelor.
9. Baze de date în Microsoft Acces. Structura unei baze de date. Proiectarea unei baze de date. Afișarea sau schimbarea proprietăților unei baze de date
10. Internet: Educația medicală și selecția informației. Publicarea unui articol științific. Documentarea pe internet: Căutarea informației pe internet - motoare de căutare; Directoare web, Operatori clasici și avansați pentru căutarea informației; Sisteme online de documentare medicală
11. Rețele de calculatoare și protocoale de comunicație (IP, TCP, FTP). Securitatea rețelilor de calculatoare
12. Date, frecvențe și distribuții: Tipuri de date, Distribuții de frecvență, Histograme și alte grafice referitoare la frecvențe, Forma distribuțiilor de frecvență, Sintetizarea datelor.
13. Estimare: distribuția normală, eșantionare, distribuții de eșantionare, eroare standard, intervale de încredere.
14. Teste de semnificație: principii generale în testele de semnificație, semnificație și nesemnificație, prezentarea valorilor p, teste de semnificație și intervale de încredere, variabila rezultat principală și analiza primară a ei, teste unilaterale și bilaterale
15. Inferență referitoare la medii: metode de inferență pentru medii, media unui eșantion mare, diferențele dintre mediile eșantioanelor perechi, compararea mediilor a două eșantioane mari independente, distribuția t, metoda t pentru un eșantion, verificarea presupunerilor referitoare la normalitate, metoda t pentru eșantioane perechi, metoda t pentru două eșantioane independente
16. Analiza datelor calitative: date calitative, tabele de contingență, testul hi-pătrat, testul Fisher exact, corecția Yates, raportul riscurilor RR, raportul cotelor în studii de tip caz-control
17. Corelație și regresie: coeficientul de corelație, teste de semnificație și intervalul de încredere pentru r, analiza de regresie, intervale de încredere și valori p în regresie, testarea presupunerilor referitoare la regresia simplă, variabile predictor binare, regresie multiplă, testarea presupunerilor referitoare la regresia multiplă, linii de regresie care nu sunt drepte, regresia logistică, interacțiuni, tipuri de regresie

## Bibliografie:

1. Sistem informatic integrat pentru dosarul electronic de sănătate” Manual de utilizare pentru Portalul Extern DES Proceduri de lucru pentru utilizatori de tipul Medici- <http://forum.des-cnas.ro/viewtopic.php?f=1&t=4>
2. Braunstein, Mark L: „Health Informatics on FHIR: How HL7's New API is Transforming Healthcare”. Springer, 2018
3. Kasparick M, Andersen B, Franke S, Rockstroh M, Gولاتowski F, Timmermann D, Ingenerf J, Neumuth T: „Enabling artificial intelligence in high acuity medical environments”. *Minim Invasive Ther Allied Technol.* 2019
4. Piotr Bilski, Francesca Guerriero - *Computer Systems for Healthcare and Medicine*, River Publishers Series in Information Science and Technology, 2017 - acces gratuit (Kindle free e-books) prin Kindle App sau Kindle Cloud Reader
5. Tim Benson, Grahame Grieve - *Principles of Health Interoperability: SNOMED CT, HL7 and FHIR (Health Information Technology Standards)* 3rd ed. Ed Springer 2016, ISBN-13: 978-3319303680
6. Enone H, Hang D, Marlien V, Mohanraj K,(2014) Mobile health applications in cardiac care, *Interv. Cardiol.* 6(2)
7. Wu O, Briggs A, Kemp T et al. (2012) Mobile phone use for contacting emergency services in life threatening circumstances. *J. Emerg. Med.* 42(3), 291–298
8. Shacham J, Birati EY, Malov N et al. (2012) Telemedicine for diagnosing and managing paroxysmal atrial fibrillation in outpatients. The phone in the pocket. *Int. J. Cardiol.* 157(1),91–95
9. Barnason S, Zimmerman L, Young L. (2012) An integrative review of interventions promoting self-care of patients with heart failure. *J. Clin. Nurs.* 21(3–4), 448–475
10. 11. Piotrowicz E, Jasionowska A, BanaszakBednarczyk M,Gwilkowska J, Piotrowicz R. (2012) ECG telemonitoring during homebased cardiac rehabilitation in heart failure patients. *J. Telemed. Telecare* 18(4), 193–197
11. Popescu I, Velcescu L.: „Proiectarea bazelor de date”, Ed. Universității din Bucuresti, 320 pag., 2008
12. Gugoiu T: „HTML, XHTML, CSS si XML prin exemple”, Teora 2005
13. Iliuta L: „Informatica pentru medici”, vol I, II, III, Editura Universitară „Carol Davila”, 2011
14. Arvin Agah „Medical Applications of Artificial Intelligence”. CRC Press, December 18, 2017
15. Margret K. Amatayakul: “Electronic Health Records - A Practical Guide<sup>[1]</sup> for Professionals and Organizations”, AHIMA, 2004, <http://www.ahima.org>
16. Vertan C., Ciuc M.:” *Tehnici fundamentale de prelucrarea si analiza imaginilor*” , Ed. MatrixROM, Bucuresti, 2007
17. Bart Van den Bosch, Erwin Bellon, André De Deurwaerder, Mark Vanautgaerden, Marc Bangels: Recommendations and quality criteria for hospital information systems, 2002, [www.health.belgium.be/filestore/.../his\\_v1s\\_en\\_8054405\\_en.pdf](http://www.health.belgium.be/filestore/.../his_v1s_en_8054405_en.pdf)
18. ” Informatică medicală pentru studenți”, *Luminița Iliuță, M. Rac-Albu, E. Poenaru, E. Panaitescu, Editura Universitara UMF Carol Davila, Bucuresti 2013*
19. ” Biostatistică pentru studenți”, *E. Panaitescu, Luminița Iliuță, M. Rac-Albu, E. Poenaru, Editura Universitara UMF Carol Davila, Bucuresti 2013*
20. Bland M. „*An Introduction to Medical Statistics*”. Oxford, University Press, 2000.
21. Popescu-Spineni S., Tănăsescu D. M: “Curs de biostatistică și aplicații epi-info”. – București: Editura Universitară „Carol Davila”, 2006
22. Panaitescu E.: „*Modele de regresie liniară cu aplicații în biostatistică*”, Editura Universității din București, 2007.