



# UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE "CAROL DAVILA" BUCUREȘTI

Departament preclinic 3 Științe complementare  
Disciplina Informatică Medicală și Biostatistică/ M172/3



## Tematica pentru concursul de Profesor, pozitia 1, Informatica Medicală

1. Structura calculatoarelor, componente hardware și software, sisteme de operare;
2. Selecția informației folosind motoare de căutare. Modalități de identificare a datelor relevante;
3. Tipuri și structuri de date medicale. Volume de date mari (Big Data)
4. Securitatea datelor în procesul medical
5. Sisteme de management a bazelor de date, SQL (Structured Query Language). Gestionarea bazelor de date DBMS/SGD
6. Aplicații de management a datelor – Microsoft Access
7. Sisteme informatice de spital (HIS - Hospital Information Systems). Sisteme informatice medicale la nivel central (teritorial, national, international).
8. Digitalizarea datelor medicale, dosarul electronic al pacientului (EHR - Electronic Health Records)
9. Standarde ICT în medicina - HL7;
10. Interoperabilitatea datelor medicale – Snomed; Sisteme informatice medicale interoperabile. Modele de interoperabilitate a datelor medicale. Utilitatea sistemelor informatice pentru dispozitive mobile portabile. Interoperabilitatea datelor medicale pentru managementul la distanță al pacienților
11. Avantajele utilizării sistemelor medicale interoperabile. Inteligența artificială și utilizarea acesteia în sisteme informatice medicale interoperabile.
12. Imagistica medicală - standardul DICOM. Sisteme PACS (Picture Archiving and Communication System) și RIS (Radiology Information Systems);
13. Sisteme expert ca suport pentru decizia medicală. Noțiuni de inteligență artificială cu aplicabilitate în medicină
14. Rețele de calculatoare și protocoale de comunicație utilizate în serviciile medicale
15. Sisteme informatice medicale dedicate. Monitorizarea ambulatorie a pacienților prin sisteme informatice dedicate. Sisteme informatice de asistență primară. Sisteme informatice clinice. Sisteme informatice dedicate pentru clinici private.
16. Telemedicina și aplicabilitatea ei în cadrul serviciilor de sănătate;
17. Aplicații ale cardiologiei digitale în optimizarea managementului pacientului cardiovascular. Clasificarea informației medicale; structura schematică a fluxului informațional medical.
18. Sisteme informatice pentru managementul aritmiilor cardiace
19. Sisteme de telemedicină pentru monitorizarea pacienților cu insuficiență cardiacă, hipertensiune arterială și pentru recuperarea cardiovasculară
20. Genetica Medicală, cromozomi, gene, mutații, legaături, frecvențe alelice. Metode de analiză a datelor genomice - GWAS. The Human Genome Project. HapMap Project, 1000 Genome Project. Utilizarea genomics funcționale pentru a identifica mecanismele care stau la baza bolilor complexe. Utilizarea Bazelor de date cu genotipuri și fenotipuri (Database of Genotypes and Phenotypes - dbGaP). Tehnici și tehnologii genetice și genomice. Secvențierea ADN-ului. Aspecte etice și legale în managementul și operarea datelor genomice. GDPR.
21. Analiza datelor medicale, de la colectare la publicarea rezultatelor. Construcția unui studiu clinic. Redactarea unei lucrări științifice medicale.
22. Prezentarea rezultatelor și aplicații dedicate prezentării datelor – MS Office;
23. Tipuri de date și distribuții de frecvență, histogramme și alte grafice pentru reprezentarea frecvențelor;
24. Statistica descriptivă. Sintetizarea datelor;
25. Distribuția normală și distribuția t Student. Proprietăți și exemple de utilizare. Teste de semnificație statistică. Intervale de încredere, Valoarea p;
26. Analiza datelor calitative. Tabele de contingență, Testul hi-pătrat. Testul Fisher exact. Corecția Yates
27. Raportul riscurilor – RR și raportul cotelor în studii de tip caz-control;
28. Corelația. Coeficientul de corelație. Regresie. Tipuri de regresie.
29. Interpretarea rezultatelor studiilor medicale. Tipuri de studii medicale. Evaluarea unui factor de risc - studiu caz – martor, studiu de cohortă. Studii terapeutice, diagnostice și prognostice
30. Statistica trialurilor clinice. Metode practice pentru analiza și interpretarea datelor din trialuri clinice.

## Bibliografie:

- Braunstein, Mark L: „Health Informatics on FHIR: How HL7's New API is Transforming Healthcare”. Springer, 2018
- Kasparick M, Andersen B, Franke S, Rockstroh M, Golatowski F, Timmermann D, Ingenerf J, Neumuth T: „Enabling artificial intelligence in high acuity medical environments”. Minim Invasive Ther Allied Technol. 2019
- 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
- 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
- Enone H, Hang D, Marlien V, Mohanraj K,(2014) Mobile health applications in cardiac care, Interv. Cardiol. 6(2)
- 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
- Popescu I, Velcescu L., Proiectarea bazelor de date, Ed. Universității din Bucuresti, 320 pag., 2008
- Luminita Iliuta, Marius Rac-Albu, Elena Poenaru, E.Panaiteescu, Informatica medicala pentru studenti, Editura Universitara UMF Carol Davila Bucuresti 2013
- 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
- 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
- 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
- Popescu I, Velcescu L.: „Proiectarea bazelor de date”, Ed. Universității din Bucuresti, 320 pag., 2008
- Guguoiu T: „HTML, XHTML, CSS și XML prin exemple”, Teora 2005
- Iliuta L: „Informatica pentru medici”, vol I, II, III, Editura Universitară „Carol Davila” , 2011
- Arvin Agah „Medical Applications of Artificial Intelligence”. CRC Press, December 18, 2017
- Margret K. Amatayakul: “Electronic Health Records - A Practical Guide<sup>[1][SEP]</sup>for Professionals and Organizations”, AHIMA, 2004, <http://www.ahima.org>
- Vertan C., Ciuc M.:” Tehnici fundamentale de prelucrarea și analiza imaginilor” , Ed. MatrixROM, Bucuresti, 2007
- 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)Electronic Health Records - A Practical Guide<sup>[1][SEP]</sup>for Professionals and Organizations, Margret K. Amatayakul, AHIMA, 2004, <http://www.ahima.org>
- Electronic Health Records - A Practical Guide<sup>[1][SEP]</sup>for Professionals and Organizations, Margret K. Amatayakul, AHIMA, 2004, <http://www.ahima.org>
- Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth, 2009
- Recommendations and quality criteria for hospital information systems, Bart Van den Bosch, Erwin Bellon, André De Deurwaerder, Mark Vanautgaerden, Marc Bangels: 2002,
- HTML, XHTML, CSS și XML prin exemple, Guguoiu T, Teora 2005
- E. Panaiteescu, Luminița Iliuță, M. Rac-Albu, E. Poenaru, Biostatistică pentru studenți, Editura Universitara UMF Carol Davila, Bucuresti 2013
- Bland M. „An Introduction to Medical Statistics”. Oxford, University Press, 2000.
- Popescu-Spineni S., Tănăsescu D. M: “Curs de biostatistică și aplicații epi-info”. – București: Editura Universitară „Carol Davila”, 2006
- Panaiteescu E.: „Modele de regresie liniară cu aplicații în biostatistică”, Editura Universității din București, 2007.
- Vertan C., Ciuc M.,Tehnici fundamentale de prelucrarea și analiza imaginilor, , Ed. MatrixROM, Bucuresti, 2007
- D.M.Popescu-Spineni, Luminița Iliuță, Noțiuni de biostatistică aplicată pentru studenți, Editura Versa Media Bucuresti 2015, ISBN 978-606-92727-2-5
- Luminița Iliuță. Marius Rac-Albu, Elena Poenaru, Emine Suliman, Mădălina Rac-Albu, Eugenia Panaiteescu, Informatică medicală și biostatistică – Curs unic pentru studenți,
- Editura Universitară Carol Davila, 2017, ISBN: 978-973-708-985-4

- Iliuta, L.; Andronesi, A.G.; Panaitescu, E.; Rac-Albu, M.E.; Scafa-Udriște, A.; Moldovan, H. Challenges for Management of Dilated Cardiomyopathy during COVID-19 Pandemic—A Telemedicine Application. *J. Clin. Med.* 2022, 11, 7411. eISSN2077-0383; <https://doi.org/10.3390/jcm11247411>
- Iliuță, L.; Andronesi, A.G.; Rac-Albu, M.; Furtunescu, F.L.; Rac-Albu, M.-E.; Scafa-Udriște, A.; Moldovan, H.; Panaitescu, E. Challenges in Caring for People with Cardiovascular Disease through and beyond the COVID-19 Pandemic: The Advantages of Universal Access to Home Telemonitoring. *Healthcare* 2023, 11, 1727, <https://doi.org/10.3390/healthcare11121727>
- Iliuță, L.; Andronesi, A.G.; Rac-Albu, M.; Rac-Albu, M.-E.; Scafa-Udriște, A.; Moldovan, H.; Furtunescu, F.L.; Rădulescu, B.C.; Panaitescu, E. Telemedicine for Optimizing Secondary Prevention in Coronary Artery Bypass Grafting Patients during COVID-19 Pandemic. *Healthcare* 2023, 11, 1590, <https://doi.org/10.3390/healthcare11111590>
- Translational Bioinformatics in Healthcare and Medicine, Khalid Raza &all, Academic Press, 2021
- Principles of Genomics and Proteomics, Rakeeb Ahmad Mir, Sheikh Mansoor, Sajad Zargar, Elsevier - Health Sciences Division, 2022
- Clinical Bioinformatics, Second Edition, Ronald JA Trent, Springer, 2014
- Bioinformatics 4e, Andreas D. Baxevanis, Gary Bader, David Wishart, John Wiley and Sons Ltd., 2020
- Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis, David W. Mount, Cold Spring Harbor Laboratory 2004

**Șef Disciplină Informatică Medicală și Biostatistică**

**Conf. Univ. Dr. Iliuță Luminița**