

## **Tematica Cursurilor și Lucrărilor Practice**

### **Biostatistică și Informatică Medicală**

#### **C01. Introducere în Biostatistică și informatică medicală**

- ⦿ Obiective
- ⦿ Aplicații
- ⦿ Cerințe
- ⦿ Reglementări
- ⦿ De ce asistentul medicul trebuie să cunoască biostatistică și informatică medicală?

#### **C02. Noțiuni fundamentale**

- ⦿ Date, Informații, Cunoștințe.
- ⦿ Noțiuni fundamentale : codificarea numerelor
- ⦿ Noțiuni fundamentale : codificarea textului
- ⦿ Noțiuni fundamentale : codificarea imaginii

#### **C03. Software de birotica**

- ⦿ Structura hard și soft
- ⦿ Sistemul de operare
- ⦿ Internet și rolul acestuia în activitatea profesională a asistentului medical
- ⦿ Software de birotica – Word, PowerPoint

#### **C04. Culegere de date**

- ⦿ Aplicații informatice – locale și online (Excel; GoogleDocs)
- ⦿ Tipuri de date : date brute, procesate, analizate, publicate.
- ⦿ Baza de date EXCEL : structura, caracteristici
- ⦿ Organizarea datelor într-o foaie de calcul EXCEL

#### **C05. Sisteme de suport educațional și al practicii asistentului medical**

- ⦿ Exemple de aplicații mobile
- ⦿ Utilitatea acestora

#### **C06. Introducere în statistica medicală. Populația și eșantionul. Metode de eșantionare.**

- ⦿ Concepte de bază în statistică: definiție eșantion, unitate statistică, exemple
- ⦿ Concepte de bază în statistică: eșantioane independente, eșantioane perechi, exemple
- ⦿ Concepte de bază în statistică: definiție eșantion, populație teoretică, populație de studiu, exemple
- ⦿ Metode de eșantionare probabilistică
- ⦿ Metode de eșantionare non-probabilistică

### **C07. Noțiuni fundamentale de statistică medicală**

- ⦿ Variabilă, dată, constanta: definiție, exemple
- ⦿ Tipuri de variabile calitative: definiție, exemple
- ⦿ Tipuri de variabile cantitative : definiție, exemple
- ⦿ Clasificare variabile după relația de independență : variabile independente versus variabile dependente, exemple
- ⦿ Definiția unei serii statistice, tipuri de serii statistice, exemple

### **C08. Metode de sumarizare a datelor calitative**

- ⦿ Reprezentarea datelor cu ajutorul tabelului de frecvență asociat unei variabile calitative nominale/dihotomiale : definiție frecvența absolută, frecvența relativă, principii de creare a unui tabel, a ști cum se realizează în Excel
- ⦿ Reprezentarea datelor cu ajutorul tabelului de frecvență asociat unei variabile calitative ordinale : definiție frecvența absolută, frecvența relativă, frecvența relativă cumulată crescător, principii de creare a unui tabel ; a ști cum se realizează în Excel.
- ⦿ Reprezentarea datelor cu ajutorul graficelor : tipuri de grafice asociate distribuției unei singure variabile calitative; principii de creare a graficelor ; a ști cum se realizează în Excel
- ⦿ Reprezentarea datelor cu ajutorul graficelor : tipuri de grafice potrivite pentru relația dintre două variabile calitative ; principii de creare a graficelor ; a ști cum se realizează în Excel
- ⦿ Reprezentarea datelor cu ajutorul graficelor : grafice asociate claselor unei variabile cantitative; principii de creare a graficelor; a ști cum se realizează în Excel.
- ⦿ Reprezentări grafice: graficul de tip sectorial, coloane/bare, linie

### **C09. Metode de sumarizare a datelor cantitative.**

- ⦿ Statistici descriptive de centralitate : medie, mediana, modul, definiții, condiții de aplicabilitate, interpretare
- ⦿ Pozițiile relative ale mediei, medianei și modului.
- ⦿ Statistici descriptive de dispersie : variația esanșionului, deviație standard, coeficient de variație, eroare standard, interval intercuartilic, definiții, condiții de aplicabilitate, interpretare
- ⦿ Statistici descriptive de localizare : cvartile, definiții, condiții de aplicabilitate, interpretare
- ⦿ Statistici descriptive de asimetrie și aplatare : coeficient de asimetrie, coeficient de aplatare, condiții de aplicabilitate, interpretare
- ⦿ Distribuția normală de probabilitate (gaussiană) : caracterizare ; proprietăți
- ⦿ reprezentări grafice (distribuție: histograma și cutia cu mustăți; graficul de tip nor de puncte

#### **C10. Probabilitati. Aplicații medicale ale calculului probabilităților.**

- © Concepte fundamentale ale teoriei probabilităților : experiența aleatoare, eveniment, tipuri de evenimente (elementar vs. compus), exemple.
- © Concepte fundamentale ale teoriei probabilitatilor : operatii cu evenimente : reuniune, intersectie, incluziune, exemple
- © Concepte fundamentale ale teoriei probabilităților : tipuri de evenimente : incompatibile, compatibile, independente, dependente, exemple
- © Probabilități conditionate : definiție ; calcul în raport cu un tabel de contingență ;
- © aplicații medicale : riscul relativ ;
- © indicatori asociați unui test diagnostic (Se, Sp, VPP, VPN).

#### **C11. Noțiuni de statistică inferențială : estimarea punctuală și intervalul de încredere**

- © Distribuții de probabilitate: legea Normală de probabilitate.
- © Distribuții de eșantionare
- © Estimatori punctuali și intervalul de încredere
- © Intervale de încredere: definiție, formule de calcul, interpretare
- © Intervalul de încredere al mediei pe o populație: definiție; interpretare, factori ce influențează lungimea intervalului
- © Intervalul de încredere al frecvenței pe o populație: definiție; interpretare, factori ce influențează lungimea intervalului.

#### **C12. Teste de comparație a mediilor**

- © Testul t pentru 2 grupuri independente : utilitate, condiții de aplicabilitate; formularea ipotezelor, enumerare etape test; interpretarea rezultatului testului.
- © Testul t pentru 2 grupuri dependente : utilitate, condiții de aplicabilitate; formularea ipotezelor, enumerare etape test; interpretare rezultatului testului.
- © Testul ANOVA pentru grupuri independente : utilitate, condiții de aplicabilitate; interpretare rezultatului testului.

#### **C13. Analiza de asociere versus analiza de corelație**

- © Testul Hi-pătrat: utilitate ; condiții de aplicabilitate ; interpretare coeficient ; semnificație statistică
- © Testul exact al lui Fisher : utilitate ; condiții de aplicabilitate ; interpretare coeficient ; semnificație statistică
- © Coeficientul de corelație liniară al lui Pearson : utilitate ; condiții de aplicabilitate ; interpretare coeficient ; semnificație statistică
- © Reprezentarea grafică a corelației liniare a două variabile : graficul Scatter ; interpretare

- ⦿ Coeficientul de corelație al lui Spearman : utilitate ; condiții de aplicabilitate ; interpretare coeficient ; semnificație statistică
- ⦿ Analiza de regresie liniară simplă : utilitate ; condiții de aplicabilitate ; interpretare ecuație regresie ; interpretare coeficient de determinare.

#### **C14. Sinteza materiei**

- ⦿ Arbori decizionali în alegerea metodei descriptive și inferențiale: studii de caz.
- ⦿ Interpretarea rezultatelor.
- ⦿ Sinteza metodelor de analiză descriptivă
- ⦿ Sinteza metodelor de analiză inferențială

#### **Bibliografie de curs :**

Prezentări de curs. Disponibile online:

<http://www.info.umfcluj.ro/index.php/ro/did-ro/coleg-ro/itemlist/category/279-cursuri>

Bolboacă SD. Biostatistică și informatică pentru asistenți medicali. Editura Medicală Universitară "Iuliu Hațieganu", 2016.

Drugan T, Bolboacă SD, Leucuta DC, Bondor C, Călinici T, Văleanu M, Colosi H, Iancu M, Istrate D. Curs de Biostatistică Medicală. Editura Medicală Universitară "Iuliu Hațieganu", ediția a doua revizuită și adăugită, 2018.

#### **Bibliografie suplimentară:**

Motulsky HJ. Intuitive Biostatistics: A Nonmathematical Guide to Statistical Thinking, 3rd ed. Oxford University Press, 2013.

#### **LP01. Introducere**

- ⦿ Măsuri organizatorice.
- ⦿ Protecția muncii: securitatea muncii și situații de urgență
- ⦿ Regulamentul universității (regulamentul didactic)
- ⦿ Regulament de ordine interioară

#### **LP02. Microsoft Word: Editare texte & Formatare text**

- ⦿ Managementul folderelor și fișierelor
- ⦿ Editarea și formatarea textelor specifice utilizând Microsoft Word

#### **LP03. Microsoft Word: Creare automată a cuprinsului & Inserare referințe**

- ⦿ Formatarea documentelor de tip text (Formatarea caracterelor, paragrafelor, paginii)

- ⦿ Numerotarea automată a paginilor unui document Word
- ⦿ Inserarea antetului de pagină
- ⦿ Crearea automată a cuprinsului unui document
- ⦿ Inserarea automată a referințelor

#### **LP04. Microsoft Word & Microsoft PowerPoint**

- ⦿ Crearea unui document inițial în aplicația Microsoft Word
- ⦿ Formatarea unui document Word
- ⦿ Crearea unui tabel sub un anumit format în Word
- ⦿ Crearea unei prezentări PowerPoint

#### **LP05. Foaia de calcul Excel și managementul datelor medicale**

- ⦿ Manipularea foilor de calcul Excel
- ⦿ Crearea unei baze de date Excel
- ⦿ Identificarea erorilor de introducere a datelor
- ⦿ Impunerea de restricții în Excel pentru evitarea erorilor la introducerea datelor

#### **LP06. Microsoft Excel: manipularea unor funcții definite de utilizator**

- ⦿ Formatarea coloanelor în acord cu datele conținute
- ⦿ Utilizarea formulelor: operatori și ordinea operațiilor
- ⦿ Formule definite de utilizator cu ajutorul referințelor relative și/sau referințelor absolute de celule

#### **LP07. Microsoft Excel: Manipularea unor funcții predefinite**

- ⦿ Utilizarea funcției SUM
- ⦿ Utilizarea funcției IF
- ⦿ Crearea unui tabel pivot folosind opțiunea PivotTable
- ⦿ Utilizarea funcției COUNT

#### **LP08. Reprezentarea tabelară și grafică a datelor calitative**

- ⦿ Crearea unui tabel de frecvență folosind opțiunea PivotTable din Microsoft Excel
- ⦿ Crearea unui tabel decontingență folosind opțiunea PivotTable din Microsoft Excel
- ⦿ Crearea unui grafic sectorial, coloane, bare, linie

#### **LP09. Reprezentarea tabelară și grafică a datelor cantitative**

- ⦿ Calculul statisticilor descriptive (de centralitate, dispersie, localizare) folosind funcții predefinite din Microsoft Excel
- ⦿ Calculul statisticilor descriptive (de centralitate, dispersie, localizare, asimetrie, boltire) folosind opțiunea Data Analysis din Microsoft Excel
- ⦿ Realizarea graficelor de tip: Histogramă, Box-whisker plot, Scatter

#### **LP10. Sintează statistică descriptivă**

- ◉ Recapitularea tuturor metodelor statistice de sumarizare a datelor folosind un scenariu dat

#### **LP11. Analiza tabelului de contingență: calcul diferite tipuri de probabilități**

- ◉ Calculul probabilităților simple folosind tabelul de contingență
- ◉ Calculul probabilităților condiționate folosind tabelul de contingență
- ◉ Calculul riscului relativ

#### **LP12. Analiza de corelație**

- ◉ Calculul coeficientului de corelație al lui Pearson utilizând funcția CORREL în Excel
- ◉ Reprezentarea grafică a relației liniare dintre două variabile cantitative
- ◉ Reprezentarea grafică a dreptei de regresie pentru a determina forma de dependență liniară

#### **LP13. Sintează statistică descriptivă**

- ◉ Recapitularea tuturor metodelor statistice de sumarizare a datelor și de evaluare a posibilelor corelații între variabile pe baza unui scenariu dat

#### **LP14. Examen practic**

#### **Bibliografie LP :**

Lucrări practice de Informatică Medicală și Biostatistică – pentru asistenți medicali[online]  
2002-2022. Disponibile la:

<http://www.info.umfcluj.ro/index.php/ro/did-ro/coleg-ro/itemlist/category/280-laboratoare>

#### **Validarea examenelor și puncte bonus**

- ◉ Pentru validarea examenului, notele obținute la examenul practic și examenul teoretic trebuie să fie  $\geq 5$
- ◉ Examenul practic are o pondere de 30% în calculul notei finale
- ◉ Examenul teoretic are o pondere de 70% în calculul notei finale
- ◉ Examenul teoretic este un examen scris (de tip grilă) cu 20-25 de întrebări
- ◉ Punctele bonus vor fi acordate studenților care au rezolvat trei teme opționale pe parcursul semestrului (0,20 puncte/temă). Bonusul poate fi adăugat la nota finală a examenului scris, dar numai dacă această notă este mai mare de 5
- ◉ În timpul ambelor examene, studenților li se permite să vizualizeze notițe scrise de mână, pentru a promova înțelegerea noțiunilor și a descuraja învățarea prin memorare
- ◉ Materialele tipărite, fotocopiile sau cărțile NU sunt permise în timpul examenului practic respectiv teoretic.

## Metoda de corectare- examen teoretic (scris)

- **1. întrebare cu un singur răspuns corect :**
  - 5 concordante = 1 punct
  - mai puțin de 5 conc. = 0 puncte
- **2. întrebare cu 2 răspunsuri corecte:**
  - 5 concordante = 1 punct
  - 4 concordante = 0.8 puncte
  - mai puțin de 4 conc. = 0 puncte
- **3. întrebare cu 3 sau mai multe răspunsuri corecte:**
  - 5 concordante = 1 punct
  - 4 concordante = 0.8 puncte
  - 3 concordante = 0.5 puncte
  - mai puțin de 3 concordante = 0 puncte