

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2023 - 2024
Anul de studiu I / Semestrul II

1. Date despre program

| | |
|--------------------------------------|---|
| 1.1. Instituția de învățământ | Universitatea „1 Decembrie 1918” din Alba Iulia |
| 1.2. Facultatea | de Informatică și Inginerie |
| 1.3. Departamentul | de Informatică, Matematică și Electronică |
| 1.4. Domeniul de studii | Informatică |
| 1.5. Ciclul de studii | Licență |
| 1.6. Programul de studii/calificarea | Informatică/analist – 251201, programator de sistem informatic – 251204, inginer de sistem în informatică – 251203, Corespondența ESCO-08: 2511/Systems Analyst, 2512/Software developers |

2. Date despre disciplină

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------------------|----------------|---------------------|---------------------------------|----------|---|----------|
| 2.1. Denumirea disciplinei | <i>Probabilități și statistică</i> | | 2.2. Cod disciplină | INFO112 | | | |
| 2.3. Titularul activității de curs | Aldea Mihaela | | | | | | |
| 2.4. Titularul activității de seminar | Aldea Mihaela | | | | | | |
| 2.5. Anul de studiu | I | 2.6. Semestrul | II | 2.7. Tipul de evaluare (E/C/VP) | E | 2.8. Regimul disciplinei (O – obligatorie, Op – opțională, F – facultativă) | O |

3. Timpul total estimat

| | | | | | |
|--|-----------|---------------------|-----------|------------------------|-----------|
| 3.1. Numar ore pe saptamana | 3 | din care: 3.2. curs | 2 | 3.3. seminar/laborator | 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 | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe | | | | | 20 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 20 |
| Pregătire seminarului/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 30 |
| Tutoriat | | | | | - |
| Examinări | | | | | 6 |
| Alte activități – pregătire în sesiune | | | | | 7 |

| | |
|---------------------------------|-----|
| 3.7 Total ore studiu individual | 83 |
| 3.9 Total ore pe semestru | 125 |
| 3.10 Numărul de credite | 5 |

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 | |
| 5.2. de desfășurarea a seminarului/laboratorului | Sală dotată cu tablă |

6. Competențe specifice acumulate

| | |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | C4. Utilizarea bazelor teoretice ale informaticii și a modelelor formale |
| Competențe transversale | - |

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

| | |
|---------------------------------------|--|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | Disciplina are drept scop, pe de o parte, deprinderea de a analiza și decide logic și riguros, iar pe de altă parte, să contribuie la o pregătire multidisciplinară a viitorilor informaticieni, urmărind în acest sens însușirea unor cunoștințe fundamentale din domeniul probabilităților și statisticii matematice și utilizarea lor în rezolvarea unor probleme. |
| 7.2 Obiectivele specifice | <ul style="list-style-type: none"> - Însușirea de către studenți a noțiunilor fundamentale de calculul probabilităților (câmp de evenimente, probabilitate, variabilă aleatoare, caracteristici numerice) și statistică matematică (selecție, estimatie, intervale de încredere, ipoteze statistice). - La finalul acestui curs studentul trebuie să posede cunoștințe teoretice pentru modelarea matematică a fenomenelor din diverse domenii și să se familiarizeze cu gândirea probabilistică. - Scopul formativ al cursului este ca studentul să-și formeze o viziune de ansamblu asupra calculului probabilităților și statisticii matematice și să dobândească abilități în rezolvarea problemelor - Dobândirea de abilități pentru interpretarea statistică și modelarea matematică a datelor experimentale. - Folosirea noțiunilor și metodelor de bază ale statisticii matematice prin intermediul calculatorului. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare | Observații |
|---|---------------------|------------|
| 1. Câmp de evenimente. | Prelegere, discuții | |
| 2. Câmp de probabilitate. | Prelegere, discuții | |
| 3. Reguli de calcul cu probabilități. | Prelegere, discuții | |
| 4. Scheme clasice de probabilitate. | Prelegere, discuții | |
| 5. Variabile aleatoare de tip discret. | Prelegere, discuții | |
| 6. Variabile aleatoare de tip continuu. | Prelegere, discuții | |
| 7. Caracteristici numerice asociate variabilelor aleatoare. | Prelegere, discuții | |
| 8. Funcția caracteristică. Funcția generatoare de momente. | Prelegere, discuții | |
| 9. Șiruri de variabile aleatoare. Legea numerelor mari. Teoreme limită. | Prelegere, discuții | |
| 10. Teoria selecției. | Prelegere, discuții | |
| 11. Teorema lui Glivenko. Teorema lui Kolmogorov. | Prelegere, discuții | |
| 12. Teoria estimației. | Prelegere, discuții | |
| 13. Intervale de încredere. | Prelegere, discuții | |
| 14. Verificarea ipotezelor statistice. | Prelegere, discuții | |
| 8.2 Bibliografie | | |
| 1. L. Căbulea - <i>Support de curs</i> – format electronic | | |
| 2. P. Blaga, A. Mureșan – <i>Matematici aplicate în economie vol. I</i> , Cluj-Napoca, 1993,1996. | | |
| 3. D. Baz, V. Butescu, N. Stremțan – <i>Matematici superioare</i> , București, 1994. | | |
| 4. N. Breaz, L. Căbulea, Pitea A., Zbăganu GH., Tudorache R., Rasa I., <i>Probabilități și statistică</i> , Editura | | |

StudIS, Iași, 2013.

5. L. Căbulea, M. Aldea – *Teoria probabilităților și statistică matematică*, Ed. Didactică, Alba Iulia, 2004.

6. H. Lisei - *Probability theory*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2004.

7. H. Lisei, S. Micula, A. Soos - *Probability Theory through Problems and Applications*, Cluj University Press, 2006.

Seminar

| | | |
|--|---------------------|--|
| Câmp de evenimente. | Exerciții, probleme | |
| Câmp de probabilitate. | Exerciții, probleme | |
| Reguli de calcul cu probabilități. | Exerciții, probleme | |
| Scheme clasice de probabilitate. | Exerciții, probleme | |
| Variabile aleatoare de tip discret. | Exerciții, probleme | |
| Variabile aleatoare de tip continuu. | Exerciții, probleme | |
| Caracteristici numerice asociate variabilelor aleatoare. | Exerciții, probleme | |
| Funcția caracteristică. Funcția generatoare de momente. | Exerciții, probleme | |
| Șiruri de variabile aleatoare. Legea numerelor mari. Teoreme limită. | Exerciții, probleme | |
| Teoria selecției. | Exerciții, probleme | |
| Teoria estimației. | Exerciții, probleme | |
| Intervale de încredere. | Exerciții, probleme | |
| Teste parametrice | Exerciții, probleme | |
| Teste de concordanță | Exerciții, probleme | |

Bibliografie

1. P. Blaga, A. Mureșan – *Matematici aplicate în economie vol. I*, Cluj-Napoca, 1993,1996.

2. D. Baz, V. Butescu, N. Stremțan – *Matematici superioare*, București, 1994.

3. L. Căbulea – *Matematici aplicate în economie*, Ed. Dacia, Cluj Napoca, 2002.

4. L. Căbulea, M. Aldea – *Teoria probabilităților și statistică matematică*, Ed. Didactică, Alba Iulia, 2004.

5. H. Lisei - *Probability theory*, Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2004.

6. H. Lisei, S. Micula, A. Soos - *Probability Theory through Problems and Applications*, Cluj University Press, 2006.

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

Conținutul disciplinei a fost analizat în comisia de monitorizare și evaluare a programului de studiu. Din comisie fac parte reprezentanți ai angajatorilor și asociațiilor profesionale din domeniu. Parcurgerea conținutului disciplinei asigură:

- Modelarea și rezolvarea unor probleme cu grad mediu de complexitate, folosind cunoștințe de matematică și informatică.

10. Evaluare

| Tip activitate | 10.1 Criterii de evaluare | 10.2 metode de evaluare | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs | <i>Evaluare finală</i> | <i>Examen scris</i> | 50% |
| | - | - | - |
| 10.5 Seminar/laborator | <i>Verificare pe parcurs</i> | <i>Test de evaluare</i> | 30% |
| | <i>- Activitate la seminar</i> | <i>Participare activă</i> | 20% |
| 10.6 Standard minim de performanță: nota 5 | | | |

- *Testul de evaluare pe parcurs cere rezolvarea a 2 probleme: una folosind schemele clasice de probabilitate și una folosind caracteristicile numerice asociate variabilelor aleatoare. Standardul minim presupune cunoașterea formulelor de calcul a probabilităților corespunzătoare schemei de probabilitate, respectiv a caracteristicilor numerice asociate variabilelor aleatoare.*
- *Nota la seminar are o componentă de participare pasivă și una de participare activă la activitate.*
- *Examenul scris are 4 probleme:*

-1 problemă din teoria probabilităților,

-1 problemă de calcul a valorii mediei și a dispersiei pentru o variabilă aleatoare urmând o lege clasică de probabilitate (de tip discret sau de tip continuu),

-2 probleme de statistică matematică din care una este de verificare a unei ipoteze statistice, respectiv una de estimare a parametrilor, iar standardul minim presupune cunoașterea formulelor de calcul și a etapelor de aplicare a unui test de verificare a ipotezei statistice.

Data completării
25.09.2023

Semnătura titularului de curs
Aldea Mihaela

Semnătura titularului de seminar
Aldea Mihaela

Data avizării în catedră
02.10.2023

Semnătura director de departament
Aldea Mihaela