

# FIȘA DISCIPLINEI

## Probabilități

Anul universitar 2026-2027

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Matematică și Informatică
1.3. Departamentul	Informatică
1.4. Domeniul de studii	Informatică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Inteligență artificială
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Probabilități</b>	Codul disciplinei	<b>MLE0029</b>		
2.2. Titularul activităților de curs	Dr Oana-Andrea Lang				
2.3. Titularul activităților de seminar	Dr Oana-Andrea Lang				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu	2.8. Tipul disciplinei	Disciplină fundamentală (DF)		

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					19
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat (consiliere profesională)					11
Examinări					7
Alte activități					5
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>69</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>125</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>5</b>	

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Analiză matematică, Algebră
4.2. de competențe	Teoria mulțimilor, Combinatorică

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de clasă cu tablă/videoproiector
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de clasă cu tablă/videoproiector

**6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>1</sup>**

<b>Competențe profesionale</b>	
<b>Codul competenței</b>	<b>Competență</b>
<b>CP2</b>	Execută calcule matematice analitice
<b>CP6</b>	Gândește în mod abstract
<b>CP10</b>	Aplică tehnici de analiza statistică
<b>Competențe transversale</b>	
<b>Codul competenței</b>	<b>Competență</b>
<b>CT1</b>	Interpretează informații matematice
<b>CT5</b>	Gândește analitic

**6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>2</sup>**

<b>Rezultatele învățării vizate prin disciplină</b>		
<b>Codul competenței</b>	<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>	<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
<b>CP2</b>	7. Studentul/absolventul alege, explică și specifică fundamentele matematice aplicate în informatică, inclusiv logica formală, algebra, probabilitățile și statisticile.	7. Studentul/absolventul aplică, evaluează, propune metodele matematice pentru modelarea, simularea și rezolvarea problemelor informatice.
<b>CP6</b>	1. Studentul/absolventul definește conceptele fundamentale din disciplinele de bază ale matematicii.	1. Studentul/absolventul oferă exemple de utilizare a conceptelor și rezultatelor teoretice de bază la rezolvarea exercițiilor și problemelor formulate în legătură cu tematica parcursă la disciplinele din curriculum.
<b>CP10</b>	10. Studentul/absolventul formulează observații și diferențiază noțiuni, proprietăți și aserțiuni din disciplinele de bază de informatică și/sau matematici	10. Studentul/absolventul descrie probleme din lumea reală în termeni matematici, identifică ipotezele de lucru, construiește modele matematice adecvate și explică limitările modelelor astfel obținute.
<b>CT1</b>	4. Studentul/absolventul definește conceptele de bază din discipline avansate de matematică din curriculum.	4. Studentul/absolventul răspunde la întrebări și formulează corect și riguros enunțurile unor aserțiuni matematice (leme, propoziții, teoreme) din disciplinele din curriculum.
<b>CT5</b>	5. Studentul/absolventul compară și distinge noțiunile înrudite și proprietățile acestora din discipline avansate de matematică din curriculum.	5. Studentul/absolventul reproduce și analizează ipotezele și concluziile din aserțiunile matematice și discută modul în care acestea se pot lega în cadrul demonstrației.

**7. Rezultatele învățării specifice disciplinei**

<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>
---

<sup>1</sup> Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

<sup>2</sup> Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

1. Studenții au dobândit o bază solidă în teoria probabilităților și aplicațiile acesteia, fiind echipați cu instrumentele și conceptele matematice necesare pentru modelarea și analiza fenomenelor aleatoare, în condiții de incertitudine, cu aplicații în știință și inginerie.
2. Studenții sunt capabili să înțeleagă și să aplice conceptele fundamentale ale teoriei probabilităților, precum și metodele statistice utilizate în modelarea și analiza fenomenelor aleatoare din probleme reale.
<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
1. Studentul este capabil să construiască argumente matematice clare și bine fundamentate pentru a explica în scris probleme, teme și idei matematice
2. Studentul este capabil să demonstreze teoreme utilizând limbaj matematic în cadrul cursurilor teoretice și să prezinte aceste rezultate atât oral, cât și în scris.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații <sup>3</sup>
1. Introducere în Teoria Probabilităților. Experimente și evenimente.	Expunere interactivă, explicație, conversație, demonstrație	
2. Funcția de probabilitate; probabilitate condiționată; independența evenimentelor.	Expunere interactivă, explicație, conversație, demonstrație	
3. Eșantionare cu/ fără înlocuire.	Expunere interactivă, explicație, conversație, demonstrație	
4. Variabile aleatoare; distribuții discrete clasice.	Expunere interactivă, explicație, conversație, demonstrație	
5. Funcția de repartiție	Expunere interactivă, explicație, conversație, demonstrație	
6. Funcția de densitate a probabilității; distribuții continue clasice.	Expunere interactivă, explicație, conversație, demonstrație	
7. Vectori aleatori; funcția de repartiție și funcția de densitate pentru vectori aleatori.	Expunere interactivă, explicație, conversație, demonstrație	
8. Funcții de variabile aleatoare; operații cu variabile aleatoare.	Expunere interactivă, explicație, conversație, demonstrație	
9. Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare: media, dispersia, momentele.	Expunere interactivă, explicație, conversație, demonstrație	
10. Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare: covarianța, coeficientul de corelație.	Expunere interactivă, explicație, conversație, demonstrație	
11. Funcția generatoare de momente a unei variabile aleatoare.	Expunere interactivă, explicație, conversație, demonstrație	
12. Șiruri de variabile aleatoare; tipuri de convergență; legea numerelor mari.	Expunere interactivă, explicație, conversație, demonstrație	
13. Teoreme de limită. Legea tare/slabă a numerelor mari. Teorema limită centrală.	Expunere interactivă, explicație, conversație, demonstrație	
14. Recapitulare și pregătire pentru examen.	Expunere interactivă, explicație, conversație, demonstrație	
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baron, M., Probability and Statistics for Computer Scientists, 2019</li> <li>• Klenke, A., Probability Theory: A Comprehensive Course. Springer-Verlag, London, 2008</li> <li>• Lisei, H., Probability Theory, Casa Ca rții de Știința, Cluj-Napoca, 2004</li> <li>• Ross, S., A First Course in Probability, 9th edition, Pearson Education, 2014.</li> </ul>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Combinatorică	Expunere interactivă, explicație, conversație, muncă individuală și în grup	
2. Calcul cu probabilități	Expunere interactivă, explicație, conversație, muncă individuală și în grup	

<sup>3</sup> De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

3. Probabilități condiționate	Expunere interactivă, explicație, conversație, muncă individuală și în grup	
4. Modele probabilistice clasice	Expunere interactivă, explicație, conversație, muncă individuală și în grup	
5. Funcția de repartiție	Expunere interactivă, explicație, conversație, muncă individuală și în grup	
6. Funcția de densitate	Expunere interactivă, explicație, conversație, muncă individuală și în grup	
7. Funcția de repartiție și funcția de densitate pentru mai multe variabile aleatoare.	Expunere interactivă, explicație, conversație, muncă individuală și în grup	
8. Operații cu variabile aleatoare.	Expunere interactivă, explicație, conversație, muncă individuală și în grup	
9. Caracteristici numerice ale variabilelor aleatoare.	Expunere interactivă, explicație, conversație, muncă individuală și în grup	
10. Inegalități probabilistice.	Expunere interactivă, explicație, conversație, muncă individuală și în grup	
11. Funcția generatoare a unei variabile aleatoare.	Expunere interactivă, explicație, conversație, muncă individuală și în grup	
12. Șiruri de variabile aleatoare.	Expunere interactivă, explicație, conversație, muncă individuală și în grup	
13. Legea numerelor mari.	Expunere interactivă, explicație, conversație, muncă individuală și în grup	
14. Teoreme de limită - aplicații.	Expunere interactivă, explicație, conversație, muncă individuală și în grup	
<p>Bibliografie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grimmett G.R., Stirzaker D.R., One thousand exercises in probability. Oxford University Press, Oxford, 2003.</li> <li>• Lisei H., Grecksch, W., Iancu, M., Probability: Theory, Examples, Problems, Simulations. World Scientific Publishing, Singapore, 2020.</li> <li>• Lisei, H., Micula, S., Soos, A., Probability Theory through Problems and Applications, Cluj University Press, Cluj-Napoca, 2006.</li> </ul>		

## 9. Evaluare






Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare <sup>4</sup>	9.2 Metode de evaluare <sup>5</sup>	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• să dobândească principiile de bază ale teoriei probabilităților</li> <li>• să fie capabili să aplice corect conceptele cursului în diverse aplicații</li> <li>• rezolvarea problemelor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examen scris</li> <li>• Lucrări practice/teme</li> </ul>	70% 30%
9.5 Seminar/laborator	<ul style="list-style-type: none"> <li>• să poată aplica conceptele învățate la curs pentru a rezolva probleme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observație continuă pe parcursul semestrului,</li> </ul>	10% extra posibil

<sup>4</sup> Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

<sup>5</sup> Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

		participare activă la seminarii	
9.6 Standard minim de promovare			
Cel puțin 50% din punctajul maxim, per total.			

## 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>6</sup>

	<input type="radio"/>	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	X
								Nu se aplică nici o etichetă
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Data completării:

10.04.2026

Semnătura titularului de curs

*O Lang*

Semnătura titularului de seminar

*O Lang*

Data avizării în departament:

24.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. Andrei Mărcuș

<sup>6</sup> Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.