

ROMÂNIA
 MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
 UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
 FACULTATEA DE AUTOMATICĂ, CALCULATOARE ȘI ELECTRONICĂ
 DEPARTAMENTUL DE CALCULATOARE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

FIȘA DISCIPLINEI
ANUL UNIVERSITAR 2025 – 2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
1.2. Facultatea	Automatică, Calculatoare și Electronică
1.3. Departamentul	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.4. Domeniul de studii	Calculatoare și Tehnologia Informației
1.5. Ciclu de studii universitare	Licență
1.6. Forma de organizare	IF
1.7. Programul de studii	Calculatoare / L2060101010

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Învățare automată						
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. dr. ing. Marian Cristian Mihaescu						
2.3. Titularul activităților de seminar/ laborator	S.L. dr. ing. Paul Ștefan Popescu						
2.4. Anul de studiu	4	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7. Regimul disciplinei	DOP

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

3.1. Numărul de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3. lab.	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5 curs	28	3.6. lab.	28
Distribuția fondului de timp - ore/sapt.					
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					10
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Tutoriat					4
Examinări					
Alte activități.....					
3.7. Total ore studiu individual					44
3.8. Total ore pe semestru					100
3.9. Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Studentul trebuie să posede cunoștințe de specialitate dobândite la următoarele discipline: Programarea calculatoarelor, Programarea calculatoarelor -Tehnici de programare, Structuri de date, Programarea orientată pe obiecte, Inteligență artificială.
4.2. de competențe	Abilități de programare bune în Java, Python sau R.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	• Predarea cursului se face folosind tabla și videoproiectorul. Se asigură suport de curs și acces la documentații actualizate. Procesul de predare are următoarea structură: - 80% prezentare teoretică - 20% activitate interactivă
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	• Desfășurarea laboratorului utilizează stații de lucru pe care sunt instalate compilatoare ale limbajelor de programare Java, Python și R într-un IDE pentru exemplificarea, rularea, depanarea și testarea lucrărilor de laborator.

6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

Obiectivul general al disciplinei este să prezinte studenților conceptele de bază în ceea ce privește învățarea automată. Studenții vor putea descrie problemele specifice învățării automate: predicție și descriere.

Studenții vor putea dezvolta aplicații în care să integreze algoritmi de învățare automată. Pentru realizarea acestor aplicații studenții vor avea la dispoziție diverse soluții tehnice specifice problemelor legate de realizarea regresii liniare, învățarea supervizată și nesupervizată, șabloane în date, reguli de asociere, evaluarea și validarea învățării.

Cunoștințe	Studentul/Absolventul: 1. Operarea cu fundamente matematice, ingineresti și ale informaticii. 2. Utilizarea de teorii și instrumente specifice (algoritmi, scheme, modele, protocoale, etc.) pentru explicarea funcționării și structurii sistemelor hardware, software și de comunicații. 3. Proiectarea componentelor hardware, software și de comunicații. 4. Construirea unor componente hardware, software și de comunicații folosind metode de proiectare, limbaje, algoritmi, structuri de date, protocoale și tehnologii. 5. Evaluarea caracteristicilor funcționale și non-funcționale ale componentelor hardware, software și de comunicații, pe baza unor metrici.
Aptitudini (Abilități)	Studentul/Absolventul: 1. Soluționarea problemelor folosind instrumentele științei și ingineriei calculatoarelor. 2. Evaluarea comparativă, inclusiv experimentală, a alternativelor de rezolvare, pentru optimizarea performanțelor. 3. Dezvoltarea și implementarea de soluții informatice pentru probleme concrete. 4. Îmbunătățirea performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații. 5. Alegerea criteriilor și metodelor de evaluare a performanțelor sistemelor hardware, software și de comunicații.
Responsabilitate și autonomie	Studentul/Absolventul: 1. Proiectarea sistemelor inteligente. 2. Aplicarea principiilor și metodelor de bază pentru specificarea de soluții la probleme tipice utilizând sisteme inteligente. 3. Comportarea onorabilă, responsabilă, etică, în spiritul legii pentru a asigura reputația profesiei

7. Conținuturi

7.1. CURS	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Introducere. Concepte de bază	online sincron	Predarea cursului se face folosind tabla și videoproiectorul: 80% prezentare teoretică pe baza suportului de curs. 20% activitate interactivă (discuții cu studenții).	2
2. Regresia liniară	online sincron		2
3. Regresia logistică	online sincron		2
4. Învățarea supervizată. Clasificatoare.	online sincron		4
5. Învățarea nesupervizată.	online sincron		2
6. Învățarea regulilor de asociere	față în față		2
7. Inducția arborilor de decizie	față în față		4
8. Rețele neurale	față în față		2
9. Clasificarea Bayesiană. Rețele Bayesiene.	față în față		2
10. Învățarea prin clusterizare	față în față		2
11. Metoda vectorilor suport si functii kernel	față în față		2
12. Arbori de clasificare	față în față		2
Bibliografie:			
1. Tom Mitchell, Machine Learning, McGraw Hill, 1997. 2. Ian Witten, Eibe Frank, Mark Hall, Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Morgan Kaufmann Publishers, 2011. 3. Jiawei Han, Micheline Kamber, and Jian Pei, Data Mining: Concepts and Techniques, 3rd edition, Morgan Kaufmann, 2011. 4. Marian Cristian Mihaescu, Applied Intelligent Data Analysis - Algorithms for Information Retrieval and Educational Data Mining, Editura Zip Publishig, Columbus, Ohio, USA, ISBN - 978-1-599739-82-3, 2013;			

7.2. Laborator	Modalitatea de desfășurare	Metode de predare	Fond de timp alocat (ore)
1. Introducere in Weka.	online sincron	Efectuarea lucrărilor de laborator se face pe calculatoare unde sunt instalate compilatoare ale limbajului de programare Java și IDE (Mediu de dezvoltare integrat). Sunt puse la dispoziția studenților platforme de laborator care conțin descrierea teoretică și modul de desfășurare a lucrării. Activități prevăzute: -70% desfășurarea lucrării	2
2. Arbori de decizie	online sincron		4
3. Clustering. Algoritmul k-Mean	față în față		2
4. Clustering. Algoritmul EM	față în față		4
5. Reguli de asociere. Algoritmul Aprori.	față în față		4
6. Clasificarea Bayesiană	față în față		2

7. Clasificarea cu ajutorul regresiei logice	față în față	-30% analiza codului , interpretarea rezultatelor și discuții cu studenții.	2
8. Evaluarea clasificatoarelor	față în față		2
9. Evaluarea proceselor de clustering	față în față		2
10. Proiectarea proceselor de analiză inteligentă a datelor	față în față		2
11. Dezvoltarea aplicațiilor de analiză intelgentă a datelor	față în față		2
Bibliografie:			
1. Mark Hall, Eibe Frank, Geoffrey Holmes, Bernhard Pfahringer, Peter Reutemann, Ian H. Witten, The WEKA Data Mining Software: An Update; SIGKDD Explorations, Volume 11, Issue 1, 2009.			
2. Marian Cristian Mihaescu, Applied Intelligent Data Analysis - Algorithms for Information Retrieval and Educational Data Mining, Editura Zip Publishig, Columbus, Ohio, USA, ISBN - 978-1-599739-82-3, 2013;			

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

Conținutul cursului a fost discutat cu reprezentanții:

- S.C. NetRom Software, Craiova

9. Evaluare

Tip activitate	9.1. Criterii de evaluare	9.2. Metode de evaluare	9.3. Pondere din nota finală
9.4. Curs	Înțelegerea fundamentelor teoretice corespunzătoare. - Capacitatea de analiză a problemelor de algoritmică și alegere a structurilor de date si algoritmilor necesari rezolvării. - Capacitatea de analiză comparativă din punct de vedere teoretic a diverselor opțiuni în ceea ce privește structurile de date și algoritmii utilizați.	Proiect	50%
9.5. Laborator	- Implementarea corectă lucrărilor de laborator propuse.	Verificare pe parcurs a modului de rezolvare a tuturor lucrărilor de laborator.	50%

	- Rularea, interpretarea rezultatelor și analiza codului .		
9.6. Standard minim de performanță			
Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator Prezentarea proiectului			

Data completării
01.10.2025

Titular de disciplină,
Prof. dr. ing. Marian Cristian Mihaescu

Semnătura titularului

.....

Data avizării în departament
03.10.2025

Director de departament,
Ș.l.dr.ing. Nicolae ENESCU

Semnătura directorului de departament,

.....

Decan,
Prof.dr.ing. Dorin ȘENDRESCU

Semnătura decanului

.....