



MINISTERUL EDUCAȚIEI
UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
310130 Arad, B-dul Revoluției nr. 77, P.O. BOX 2/158 AR
Tel : 0040-257- 283010; fax. 0040-257- 280070
http://www.uav.ro; e-mail: rectorat@uav.ro
Operator de date cu caracter personal nr.2929

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre Program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA „AUREL VLAICU” DIN ARAD
1.2. Facultatea	de Științe Exacte
1.3. Departamentul	Departamentul de Matematică-Informatică
1.4. Domeniul de studii	Matematică
1.5. Anul universitar	2024-2025
1.6. Ciclul de studii	Master
1.7. Specializarea / Programul de studii	Modelare matematică în știință și tehnologie
1.8. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență (IF)

2. Date despre Disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	GmEA2O05 Data science
2.2. Titular Plan învățământ	doctor Drăgoi Vlad Florin
2.3. Asistent	doctor Drăgoi Vlad Florin
2.4. Anul de studiu	1
2.5. Semestrul	2
2.6. Tipul de evaluare	ES
2.7. Regimul disciplinei	Op

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	3
3.2. Ore de curs pe săptămână	1
3.3. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe săptămână	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	42
3.5. Ore de curs pe semestru	14
3.6. Ore de seminar/ laborator/ proiect pe semestru	28
Distribuția fondului de timp [Ore]	
3.4.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe	18
3.4.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren	20
3.4.3. Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri	40
3.4.4. Tutoriat	10
3.4.5. Examinări	20

3.4.6. Alte activități ...	0
3.7. Total ore studiu individual	108
3.8. Total ore pe semestru	150
3.9. Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. Precondiții de curriculum	Probabilitati, Statistica, Algoritmica
4.2. Precondiții de competențe	Programare (python, R), Notiuni de prelucrare a datelor

5. Condiții necesare (acolo unde este cazul)

5.1. Condiții de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproector și software adecvat
5.2. Condiții de desfășurare a seminarului	
5.3. Condiții de desfășurare a laboratorului	Sală de laborator, dotată corespunzător: calculatoare în rețea, legătură la Internet, software adecvat (de preferință R sau python)
5.4. Condiții de desfășurare a proiectului	

6. Competențele specifice acumulate (acolo unde este cazul)

6.1. Competențe profesionale	C1. Analiza sistemelor reale și dezvoltarea de modele matematice pentru procese și sisteme cu aplicație în inginerie și economie; C2. Rezolvarea problemelor din diferitele ramuri ale științelor exacte, tehnice și economice folosind modelele matematice și sisteme informatice; utilizarea sistemelor informatice pentru realizarea de software dedicate; C3. Prelucrarea specificațiilor, analiza datelor, proiectarea, dezvoltarea și implementarea bazelor de date folosind sisteme software dedicate; C4. Capacitatea de a realiza analiza avansată a datelor și a prezenta rezultatele în vederea sprijinirii proceselor decizionale;
6.2. Competențe transversale	CT1. Cunoașterea generală a sistemelor informatice integrate pentru diverse tipuri de organizații; capacitatea de a se familiariza cu noi concepte și de a se adapta rapid la noile tehnologii ce apar în domeniul informaticii; CT2. Capacitatea de a comunica verbal și în scris pe teme profesionale cu informaticieni și economiști și de a elabora rapoarte tehnice sau articole științifice; CT4. Capacitatea de a lucra individual și în echipă într-un mediu interdisciplinar și de a respecta normele de etică profesională specifice domeniului.

7. Obiectivele disciplinei (acolo unde este cazul)

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Obiectivul general al acestei discipline este familiarizarea studenților cu diferitele tehnici de analiza de date din punct de vedere teoretic, algoritmic și practic.
7.2. Obiectivele specifice	

8. Conținuturi (acolo unde este cazul)

8.1 Conținut Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere 2. Metode exploratorii 2.1 Vizualizare date 2.2 Transformarea datelor 2.3 EDA 3. Pregătirea datelor 3.1 Importul de date, salvarea, exportarea 3.2 Tipul tidy 3.3 BDD și relații 3.4 Strings: REGEX și Patternuri 3.5 Tipuri date-time, secvențiere temporală 4. Modelizare 4.1 Introducere 4.2 Modele liniare: Regresia liniară 4.2 Clasificarea 4.3 Structuri de tip arbori: Tehnici de tip Random forest 5. Comunicare rezultate		
8.2 Bibliografie Curs 1. Garrett Golemund, Hadley Wickham, R for Data Science, 2016, O'Reilly Media, Inc. 2. Garrett Golemund, Hadley Wickham, Hands-On Programming with R, 2014, O'Reilly Media, Inc.		

3. Radislav Vaisman, Zdravko I. Botev, Dirk P. Kroese, Thomas Taimre, Data Science and Machine Learning: Mathematical and Statistical Methods, 2019, Chapman & Hall/Crc Machine Learning & Pattern Recognition.		
8.3 Conținut Seminar	Metode de predare	Observații
8.4 Bibliografie Seminar		
8.5 Conținut Laborator	Metode de predare	Observații
1 Vizualizare date: ploturi, scatterplot, histograms, etc. 2. Pregătirea datelor: Eliminare reziduri, completare date lipsa, sortare, ordonare 3. Importul de date, salvarea, exportarea, formatare, BDD 4 Regresii: liniara, multivariata, logistica, etc. 5 Clasificarea: nearest neighbour, random forest, etc. 5. Comunicare rezultate		
8.6 Bibliografie Laborator		
1. Garrett Golemund, Hadley Wickham, R for Data Science, 2016, O'Reilly Media, Inc. 2. Garrett Golemund, Hadley Wickham, Hands-On Programming with R, 2014, O'Reilly Media, Inc. 3. Radislav Vaisman, Zdravko I. Botev, Dirk P. Kroese, Thomas Taimre, Data Science and Machine Learning: Mathematical and Statistical Methods, 2019, Chapman & Hall/Crc Machine Learning & Pattern Recognition.		
8.7 Conținut Proiect	Metode de predare	Observații
8.8 Bibliografie Proiect		

9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei (acolo unde este cazul)

--

10. Evaluare (acolo unde este cazul)

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
10.1. Curs	• corectitudinea și completitudinea cunoștințelor • coerența logică • gradul de asimilare a limbajului de specialitate	Examen scris	50%
10.2. Seminar			
10.3. Laborator	• capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate; • capacitatea de aplicare în practică	Evaluarea laboratorului se va face pe parcursul semestrului. Studentii vor primi puncte în funcție de contribuția lor la laborator. Se vor acorda puncte celor ce rezolvă problemele date la laborator în funcție de dificultatea acestora, și celor ce răspund întrebărilor punctate.	50%
10.4. Proiect			
10.5 Standard minim de performanță Standard minim (cunoștințe și aptitudini necesare pentru nota 5) Cunoașterea elementelor fundamentale de teorie, rezolvarea unei aplicații simple. Nota finală se calculează ca medie ponderată a notelor acordate pentru componentele specificate la 10.1 și 10.3. Examenul se consideră promovat dacă fiecare dintre notele 10.1 și 10.3 este cel puțin 5. La fiecare dintre sesiunile de examen (inclusiv cele de restanță și măriri) nota se calculează după aceeași regulă. În sesiunea de restanțe/măriri se pot da doar probele la care nu s-a obținut notă de promovare (minim 5), cu excepția cazului în care studentul dorește să susțină și probele deja promovate. Obs: Studenții pot participa la orele de consultații (2ore/săptămână conform planificării stabilite la începutul semestrului) în cadrul cărora titularul de curs și/sau seminar/laborator răspunde întrebărilor studenților și oferă explicații suplimentare legate de conținutul cursului, aplicațiile de la laborator și teme.			

Titular
doctor Drăgoi Vlad Florin

Asistent
doctor Drăgoi Vlad Florin

Director Departament
Lector Popa Lorena

DECAN
Prof.univ.dr. Sorin-Florin NĂDĂBAN