

FIȘA DISCIPLINEI

Colectarea și Modelarea Datelor

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babes-Bolyai Cluj-Napoca	
1.2. Facultatea	Facultatea de Matematica si Informatica	
1.3. Departamentul	Departamentul de Informatica	
1.4. Domeniul de studii	Informatica	
1.5. Ciclu de studii	Masterat	
1.6. Programul de studii / Calificarea	Știința Datelor pentru Industrie și Societate	
1.7. Forma de învățământ	Cu Frecvență	

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Colectarea și Modelarea Datelor				Codul disciplinei		MME8182		
2.2. Titularul activităților de curs			lect. Dr. Ing. Horea Adrian Grebla							
2.3. Titularul activităților de seminar			lect. Dr. Ing. Horea Adrian Grebla							
2.4. Anul de studiu		1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare		E	2.7. Regimul disciplinei		Obligatorie

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	11+1p
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator/proiect	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					36
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					36
Tutoriat (consiliere profesională)					9
Examinări					10
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				119	
3.8. Total ore pe semestru				175	
3.9. Numărul de credite				7	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	Abilități medii de lucru cu calculatorul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sala de curs cu proiector multimedia
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Acces la stații cu Python, Excel sau Libre Calc

6.1. Competențele specifice acumulate¹

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

Competențe profesionale/esențiale	• înțelegerea și operarea cu conceptele de bază din domeniul analizei de date; • modelare și rezolvarea de probleme din lumea reală în echipe interdisciplinare cu cunoștințe complementare
Competențe transversale	• comportarea onorabilă, etică, respectarea deontologiei profesionale; • abilități de comunicare profesională: descrierea clară, concisă, verbală și în scris, a rezultatelor profesionale, abilități de negociere;

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: • colectarea, reprezentarea, analiza și vizualizarea datelor provenite din domenii variate (de exemplu economie, finanțe, biologie, științele naturii) • Clasificarea datelor și a informațiilor structurate și nestructurate
Aptitudini	Studentul este capabil de: • Evaluarea calității datelor • Folosirea tehnicilor și metodelor specifice pentru obținerea și extragerea de informații din documente și surse digitale nestructurate, semistructurate sau structurate
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de: • Administrarea sistemelor de colectare și stocare a datelor • Crearea de modele de date și modele de cunoștințe (modelele conceptuale, logice și fizice)

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Învățarea modurilor de colectare a datelor locale și de rețea folosind diverse instrumente și limbaje de programare și utilizați structurile de date de bază pentru stocarea, procesarea și prezentarea datelor
7.2 Obiectivele specifice	• Studiarea tehnicilor de colectare a datelor atât din stocare locală, cât și din rețea (chiar web) și învățarea conceptelor și metodelor utilizate pentru colectarea datelor. • Studiarea posibilelor modele de date simple pentru stocarea și procesarea datelor

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
----------	-------------------	------------

1. Introducere în modelarea și colectarea datelor 2. Tipuri de fișiere și modul de stocare a datelor în acestea ; partajarea datelor prin fișiere 3. Colectarea Datelor • Achiziția locală • Regăsirea Datelor în Rețea 4. Formate de transport /Interchange: XML, JSON 5. Curățarea datelor 6. Web crawling 7. APIs: REST vs SOAP 8. Bazele SQL: modelare 9. Bazele SQL: interogări 10. Tipuri de date simple: list, dictionary, data frames; implementare Python 11-14. Aplicații în Python	Expunere, descriere, explicații, exemple	
Bibliografie 1. Graeme Simsion Graham Witt, Data Modeling Essentials 3rd Edition, https://www.elsevier.com/books/data-modeling-essentials/simsion/978-0-12-644551-0 2. Steve Hoberman, Data Modeling Made Simple, https://technicspub.com/data-modeling-made-simple/ 3. Andy Oppel, Data Modeling, A beginner's guide , https://www.oreilly.com/library/view/data-modeling-a/9780071623988/ 4. Marcelo Arenas, Pablo Barceló, Filip Murlak, Foundations of Data Exchange, https://www.cambridge.org/core/books/foundations-of-data-exchange/FABEE52F4A503AA9DEFC54A9382AF54C		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Configurarea mediului de lucru și bibliotecile utilizate (PostgreSQL, Python BeautifulSoup4,) 2. Lucrul cu diferite tipuri de fișiere: csv, XML, JSON, BAM, FASTA 3. Stocarea și preluarea datelor folosind SQL 4. Accesarea cu crawlere a datelor web 5. Pregătirea proiectelor individuale: colectare date, curățare date, stocare date. 6. Progresul proiectului și feedback 7. Demonstrarea proiectului și prezentări	Expunere, descriere, explicații, exemple	
Bibliografie 1. Wes McKinney, Python for Data Analysis, https://wesmckinney.com/pages/book.html 2. SOAP UI, https://www.soapui.org/learn/api/soap-vs-rest-api/ 3. Ryan Mitchell, Web Scraping with Python, 2nd edition, https://www.oreilly.com/library/view/web-scraping-with/9781491985564/		

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

- Cursul respecta recomandările IEEE și ACM legate de Curicula pentru specializarea Informatică
- Cursul este orientat spre rezolvarea problemelor pe care trebuie să le rezolve un absolvent la viitorul loc de muncă

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Test în sesiunea de examene	Examen scris	50%
10.5 Seminar/laborator	Proiect din tematica disciplinei	Prezentare proiect	50%
10.6 Standard minim de performanță			
• Studentul trebuie să obțină minim nota 5 la fiecare din probe			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

Nu se aplică.

Data completării:

...

Semnătura titularului de curs

lect. Dr. Ing. Horea Adrian Grebla

Semnătura titularului de seminar

lect. Dr. Ing. Horea Adrian Grebla

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

Conf.dr. Adrian STERCA

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "*Nu se aplică*".