



FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Națională de Știință și Tehnologie POLITEHNICA București
1.2 Facultatea	Științe Aplicate
1.3 Departamentul	Metode si Modele Matematice
1.4 Domeniul de studii universitare	Științe ingineresti aplicate
1.5 Programul de studii universitare	Matematică și informatică aplicată în inginerie
1.6 Ciclul de studii universitare	Licență
1.7 Limba de predare	Română
1.8 Locația geografică de desfășurare a studiilor	București

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei/ Course title (ro) (en)	Data mining & Big data Data mining & Big data						
2.2 Titularul/ii activităților de curs	Conf.dr.Petrescu-Nita Alina Claudia						
2.3 Titularul/ii activităților de seminar / laborator/proiect	Conf.dr.Petrescu-Nita Alina Claudia						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul/	I	2.6. Tipul de evaluare	V	2.7 Statutul disciplinei	Ob
2.8 Categoria formativă	D	2.9 Codul disciplinei	UPB.13.D.01.A.110				

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	2	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator/proiect	1/1/0
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs/	28	3.6 seminar/laborator/proiect	14/14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate					8
Pregătire seminarii/ laboratoare/proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutorat					2
Examinări					4
Alte activități (dacă există):					0
3.7 Total ore studiu individual	44				
3.8 Total ore pe semestru	100 ¹				

¹ Se va calcula ținând cont că se acordă un credit pentru volumul de muncă care îi revine unui student cu frecvență la zi pentru a echivala 25 de ore de pregătire pentru dobândirea rezultatelor învățării.



3.9 Numărul de credite

4²

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Nu este cazul
4.2 de rezultate ale învățării	Cunoștințe de algebră, probabilități. Cunoștințe fundamentale de informatică .

5. Condiții necesare pentru desfășurarea optimă a activităților didactice (acolo unde este cazul)/

5.1 de desfășurare a cursului	Existența unui amfiteatru dotat corespunzător care să asigure minim 1 m ² /student.
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului/proiectului	Existența unei săli de seminar dotate corespunzător care să asigure minim 1.4 m ² /student.

6. Obiectiv general

Această disciplină își propune să familiarizeze studenții cu principalele abordări, modele și teorii explicative ale domeniului Data mining & Big data, utilizate în rezolvarea de aplicații practice și realizarea de studii de caz, cu relevanță în domeniul de studiu.

Disciplina abordează ca tematică specifică următoarele noțiuni de bază, concepte și principii specifice: extragerea informațiilor din date, tipuri de date, sisteme de organizare a datelor, modele statistice, mineritul datelor, toate acestea contribuind la transmiterea/formarea către/la studenți a unei viziuni de ansamblu asupra reperelor metodologice și procedurale aferente domeniului.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	La finalizarea cursului, orice student va fi capabil să: • Enumere cele mai importante etape care au marcat dezvoltarea domeniului. • Definească noțiuni specifice domeniului. • Demonstreze rezultate fundamentale ale domeniului. • Evidențieze consecințe și relații. Modeleze matematic probleme din domeniu.
------------	--

² Se va completa conform planului de învățământ.



Abilități	La finalizarea cursului, orice student este capabil să: • Selecteze și grupeze informații relevante într-un context dat. • Utilizeze argumentat principii specifice în vederea rezolvării de probleme practice. • Lucreze productiv în echipă. • Elaboreze un text științific. • Rezolve aplicații practice. • Interpreteze în mod adecvat relații de cauzalitate. • Identifice soluții și elaboreze planuri de rezolvare. • Formuleze concluzii în urma rezolvării de probleme practice.
Responsabilitate și autonomie	La finalizarea cursului, orice student este capabil să: • Selecteze surse bibliografice potrivite și să le analizeze. • Respecte principiile de etică academică, citând corect sursele bibliografice utilizate. • Demonstreze receptivitate pentru contexte noi de învățare. • Contribuie prin soluții noi, aferente domeniului de specialitate pentru a îmbunătăți calitatea vieții sociale. • Conștientizeze valoarea contribuției sale în domeniul ingineriei la identificarea de soluții sustenabile care să rezolve probleme din viața economică. • Aplice principii de etică/deontologie profesională în analiza impactului tehnologic al soluțiilor propuse în domeniul de specialitate asupra mediului înconjurător. • Analizeze și valorifice oportunități de afaceri în domeniul de specialitate. Demonstrează abilități de management al situațiilor din viața reală.

8. Metode de predare

- Procesul de predare va explora atât metode de predare expositive (prelegerea, expunerea), cât și conversative-interactive, bazate pe modele de învățare prin descoperire facilitate de explorarea directă și indirectă a realității (demonstrația, modelarea), dar și pe metode bazate pe acțiune, precum rezolvarea de probleme. Prelegerile utilizate în activitatea de predare vor fi puse la dispoziția studenților. Fiecare curs va debuta cu recapitularea capitolelor deja parcurse, cu accent asupra noțiunilor parcurse la ultimul curs. Prezentările utilizează scheme, astfel încât informațiile prezentate să fie ușor de înțeles și asimilat. Se va avea în vedere exersarea abilităților de ascultare activă și de comunicare asertivă, precum și a mecanismelor de construcție a feedback-ului, ca modalități de reglare comportamentală în situații diverse și de adaptare a demersului pedagogic la nevoile de învățare ale studenților.

9. Conținuturi

CURS		
Capitolul	Conținutul	Nr. ore
I	Introducere în domeniul Data mining & Big data	2
II	Elemente de teoria probabilității și statistică matematică	6
III	Instrumente de colectarea și gestionarea datelor (Excel, SQL, R, Python)	8



IV	Extragerea informației din date	4
V	Probleme de regresie, probleme de clasificare	4
VI	Elemente de analiză statistică (clustering, ANOVA)	4
	Total:	28

Bibliografie:

1. Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). *Data mining: Concepts and techniques* (3rd ed.). Waltham: Morgan Kaufmann.
2. Zaki, M. J., & Meira, Jr, W. (2020). *Data Mining and Machine Learning: Fundamental Concepts and Algorithms* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
3. McFedries P. (2022), *Microsoft Excel Formulas and Functions* (Office 2021 and Microsoft 365)
4. Renee M. P. Teate, *SQL for Data Scientists: A Beginner's Guide for Building Datasets for Analysis*, WILEY

Seminar

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Introducere în domeniul Data mining & Big data	2
2.	Elemente de teoria probabilității și statistică matematică	3
3.	Instrumente de colectarea și gestionarea datelor (Excel, SQL, R, Python)	4
4.	Extragerea informației din date	2
5.	Probleme de regresie, probleme de clasificare	2
6.	Elemente de analiză statistică (clustering, ANOVA)	2
	Total:	14

Bibliografie:

1. Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). *Data mining: Concepts and techniques* (3rd ed.). Waltham: Morgan Kaufmann.
2. Zaki, M. J., & Meira, Jr, W. (2020). *Data Mining and Machine Learning: Fundamental Concepts and Algorithms* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
3. McFedries P. (2022), *Microsoft Excel Formulas and Functions* (Office 2021 and Microsoft 365)
4. Renee M. P. Teate, *SQL for Data Scientists: A Beginner's Guide for Building Datasets for Analysis*, WILEY

Proiect

Nr. crt.	Conținutul	Nr. ore
1.	Introducere în Microsoft Excel	4
2.	Instrumente pentru baze de date: SQL	2
3.	Python Pandas	2



4.	Extragerea informației din date. Sduti de caz: date meteo	2
5.	Probleme de regresie, probleme de clasificare	2
6.	Algoritmi de grupare, analiza dispersiei (ANOVA)	2
Total:		14

Bibliografie:

1. Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). *Data mining: Concepts and techniques* (3rd ed.). Waltham: Morgan Kaufmann.
2. Zaki, M. J., & Meira, Jr, W. (2020). *Data Mining and Machine Learning: Fundamental Concepts and Algorithms* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
3. McFedries P. (2022), *Microsoft Excel Formulas and Functions* (Office 2021 and Microsoft 365)
4. Renee M. P. Teate, *SQL for Data Scientists: A Beginner's Guide for Building Datasets for Analysis*, WILEY

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Evaluare finală (20p), evaluare pe parcurs (40)	Lucrare scrisă	60%
10.5 Laborator/ Seminar	Evaluare pe parcursul laboratorului și seminar (20p): teme + proiecte (20p)	Lucrări scrise, rezolvarea temelor	40%
10.6 Condiții de promovare			
Obținerea a 50% din punctajul total.			

Data completării

Titular de curs

Titular(ii) de aplicații

Conf. dr. Petrescu-Nita Alina

Data avizării în departament

Director de departament

Lect Dr Alexandru Negrescu

Data aprobării în Consiliul Facultății

Decan

Alina Claudia PETRESCU-NIȚĂ

26.09.2025