

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Automatică și Calculatoare
1.3 Departamentul	Calculatoare
1.4 Domeniul de studii	Calculatoare si Tehnologia Informatiei
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studii / Calificarea	Inteligența și Viziune Artificială/ Master
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	100.

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei		Modele matematice destinate învățării automate			
2.2 Titularii de curs		Prof. Dr Ioan Radu Peter			
2.3 Titularul/Titularii activităților de seminar/laborator/proiect		Prof. Dr Ioan Radu Peter			
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6 Tipul de evaluare (E – examen, C – colocviu, V – verificare)	E
2.7 Regimul disciplinei		DA – de aprofundare, DS – de sinteza, DC – complementară			DA
		DI – Impusă, DOp – opțională, DFac – facultativă			DFac

3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	din care:	Curs	2	Seminar	1	Laborator	-	Proiect	-
3.2 Număr de ore pe semestru	42	din care:	Curs	28	Seminar	14	Laborator	-	Proiect	-
3.3 Distribuția fondului de timp (ore pe semestru) pentru:										
(a) Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe										
(b) Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platforme electronice de specialitate și pe teren										
(c) Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri										
(d) Tutoriat										
(e) Examinări										
(f) Alte activități:										
3.4 Total ore studiu individual (suma (3.3(a)...3.3(f)))					33					
3.5 Total ore pe semestru (3.2+3.4)					75					
3.6 Numărul de credite					3					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Student master sau doctorand.
4.2 de competențe	

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Proiector, Calculator
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului / proiectului	Prezență obligatorie 70% pentru admiterea la examenul final

6. Competențele specifice acumulate

6.1 Competențe profesionale	Întelegerea unor metode matematice folosite în învățare automată,
-----------------------------	---

	deep learning”.
6.2 Competențe transversale	Aplicarea cunostintelor in intelegerea unor algoritmi majori folositi si pe baza cunostintelor dobandite, motivarea alegerii unor algoritmi in probleme date.

7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Intelegerea unor modele matematice care apar in invatare automata, deep learning.
7.2 Obiectivele specifice	Intelegerea functionarii, actiunii unor algoritmi majori in deep learning. Asemanari si diferente intre algoritmi.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Introducere	2		
Normalizari de vecori, semnificatii. Utilizari.	2		
Inverse generalizate I	2		
Inverse generalizate II. Aplicatii.	2		
Factorizari. (QR, LD)	2		
Descompunere dupa valori singulare.	2		
Aplicatii in rezolvare de sisteme.	2		
Valori si vectori proprii. Matrici de Gram.	2		
Forme Jordan. Matric diagonalizabile.	2		
Caturi Rayleigh. Aplicatii in algoritmi de invatare automata.	2		
Metode de optimizare legate de invatare automata.	2		
Aparitia unor algoritmi clasici folosind optimizare matriceala. Directii principale.	2		
Optimizare cu restrictii. Metode de tip Karush Kuhn Tucker.	2		
Discutii. Metode de abordare.	2		
Bibliografie Articole din reviste orientate pe agenti care sunt accesibile pe web			
8.2 Aplicații (seminar)*	Nr.ore	Metode de predare	Observații
Normalizari de vecori. Inverse generalizate I	2		
Inverse generalizate II. Factorizari.	2		
Valori si vectori propria.	2		
Evaluarea securitatii platformelor de agenti mobili	2		
Caturi Rayleigh. Aplicatii in algoritmi de invatare automata.	2		
Optimizare cu restrictii. Metode de tip Karush Kuhn Tucker.	2		
Discutii. Metode de abordare.	2		
Bibliografie Articole din reviste, tutoriale, Note de curs (prezentari)			

*Se vor preciza, după caz: tematica seminariilor, lucrările de laborator, tematica și etapele proiectului.

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

Intelegerea unor metode matematice este esentiala in alegerea si aplicarea algoritmilor de invatare automata, deep learning.
--

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Intelegerea notiunilor prezentate.legatura cu algoritmi de invatare automata.	Examen scris	75%
10.5 Seminar/ Laborator /Proiect	Intelegerea unor metode matematice „ascuse” in invatare automata.	Notare laborator	25%
10.6 Standard minim de performanță: Capacitatea de a modela/reprezenta cunostinte si rationarea cu acestea la nivelul capitolelor acoperite.			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
20.06.2023	Curs	Prof. Dr Ioan Radu Peter	
	Aplicații	Prof. Dr Ioan Radu Peter	

Data avizării în Consiliul Departamentului Calculatoare	Director Departament Prof.dr.ing. Rodica Potolea
Data aprobării în Consiliul Facultății de Automatică și Calculatoare	Decan Prof.dr.ing. Liviu Miclea