



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ

Craiova, Bdul. Decebal, nr. 107, 200440,
tel/fax: +40-251-436447, www.ie.ucv.ro
e-mail: secretariat@ie.ucv.ro



NUMELE DISCIPLINEI: INTELIGENȚĂ ARTIFICIALĂ	COURSE NAME: ARTIFICIAL INTELLIGENCE
DATE GENERALE	GENERAL INFORMATION
Program de studii: Inginerie electrică și calculatoare Anul: 3 Semestrul: 2 Credite ECTS: 3 Tipuri de activități: Curs, Laborator Tip evaluare: Verificare Titular: Conf.dr.ing. Marian-Ștefan NICOLAE	Study Program: Electrical and Computer Engineering Year: 3 Semester: 2 ECTS Credits: 3 Types of activities: Lecture, Laboratory Assessment: Verification Lecturer: Assoc.Prof. Marian-Ștefan NICOLAE, Eng. PhD.
SCOPUL DISCIPLINEI	COURSE PURPOSE
Scopul disciplinei este de a fixa principiile fundamentale ale învățării automate și ale inteligenței artificiale, prin înțelegerea principalelor tipuri de învățare (supervizată, nesupervizată și semi-supervizată), precum și prin utilizarea algoritmilor reprezentativi de regresie, clasificare și grupare pentru rezolvarea problemelor practice. Disciplina urmărește formarea competenței de a utiliza limbajul de programare Python și bibliotecile specifice pentru analiza și prelucrarea datelor, de a evalua performanțele modelelor de inteligență artificială prin metrici și tehnici adecvate, precum și de a preveni situații de tip overfitting și underfitting.	The aim of the course is to consolidate the fundamental principles of machine learning and artificial intelligence by understanding the main types of learning (supervised, unsupervised, and semi-supervised), as well as by using representative regression, classification, and clustering algorithms to solve practical problems. The course also aims to develop the competence to use the Python programming language and its specific libraries for data analysis and processing, to evaluate the performance of artificial intelligence models using appropriate metrics and techniques, and to prevent overfitting and underfitting situations.
CERINȚE PREALABILE	PREREQUISITES
Algebră liniară, geometrie analitică și diferențială; Grafică asistată de calculator, Programarea calculatoarelor și limbaje de programare; Fizică; Teoria circuitelor electrice I, II; Prelucrarea numerică a semnalelor; Metode numerice.	Linear Algebra, Analytic and Differential Geometry, Computer-Aided Graphics, Computer Programming and Programming Languages, Physics, Theory of Electrical Circuits I and II, Digital Signal Processing, Numerical Methods.
OBIECTIVE	OBJECTIVES
• Aplicarea conceptelor matematice și informatice fundamentale (algebră liniară, structuri de date, programare Python) în dezvoltarea și implementarea soluțiilor de inteligență artificială și învățare automată. • Implementarea și utilizarea algoritmilor de învățare automată (regresie liniară și logistică, arbori de decizie, K-means, DBSCAN) pentru rezolvarea problemelor practice de analiză și clasificare a datelor. • Evaluarea și validarea performanțelor modelelor de inteligență artificială folosind metrici standard și tehnici specifice, cu identificarea și prevenirea situațiilor de overfitting și underfitting.	• Applying fundamental mathematical and computer science concepts (linear algebra, data structures, Python programming) in the development of artificial intelligence and machine learning solutions. • Implementing and using machine learning algorithms (linear and logistic regression, decision trees, K-means, DBSCAN) to solve practical data analysis and classification problems. • Evaluating and validating the performance of artificial intelligence models using standard metrics and specific techniques, with the identification and prevention of overfitting and underfitting situations.
CONȚINUT CURS	LECTURE CONTENT



ROMÂNIA
MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA DIN CRAIOVA
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ

Craiova, Bdul. Decebal, nr. 107, 200440,

tel/fax: +40-251-436447, www.ie.ucv.ro

e-mail: secretariat@ie.ucv.ro



1. Introducere în inteligența artificială 2. Elemente de algebră liniară utilizate în AI 3. Limbajul de programare Python – concepte fundamentale, structuri de date, funcții 4. Bibliotecile Python pentru știința datelor: NumPy, Pandas, Matplotlib 5. Introducere în învățarea automată: concepte, tipuri de învățare (supervizată, nesupervizată, semi-supervizată) 6. Algoritmi de regresie: regresie liniară și logistică 7. Arbori de decizie și metode de clasificare 8. Algoritmi de grupare: K-means, DBSCAN 9. Evaluarea modelelor AI – metrici, validare, overfitting/underfitting 10. Aplicații practice în inteligența artificială: recomandare, clasificare imagini, analiză a datelor	1. Introduction to Artificial Intelligence 2. Linear Algebra Elements Used in AI 3. Python Programming Language – Fundamental Concepts, Data Structures, Functions 4. Python Libraries for Data Science: NumPy, Pandas, Matplotlib 5. Introduction to Machine Learning: Concepts, Types of Learning (Supervised, Unsupervised, Semi-Supervised) 6. Regression Algorithms: Linear and Logistic Regression 7. Decision Trees and Classification Methods 8. Clustering Algorithms: K-Means, DBSCAN 9. Evaluation of AI Models – Metrics, Validation, Overfitting/Underfitting 10. Practical Applications in Artificial Intelligence: Recommendation, Image Classification, Data Analysis
METODE DE EVALUARE	EVALUATION METHODS
Verificare	Verification
COMPETENȚE DOBÂNDITE	ACQUIRED COMPETENCIES
• Aplicarea principiilor fundamentale ale învățării automate și ale inteligenței artificiale în rezolvarea problemelor tehnice. • Utilizarea limbajului de programare Python și a bibliotecilor specifice pentru extracția, analiza și prelucrarea datelor. • Implementarea și aplicarea algoritmilor de învățare automată (regresie liniară și logistică, arbori de decizie, K-means, DBSCAN) în contexte practice. • Evaluarea performanțelor modelelor de inteligență artificială utilizând metrici standard și metode adecvate de validare.	• Applying the fundamental principles of machine learning and artificial intelligence in solving technical problems. • Using the Python programming language and specific libraries for data extraction, analysis and processing. • Implementing and applying machine learning algorithms (linear and logistic regression, decision trees, K-means, DBSCAN) in practical contexts. • Evaluating the performance of artificial intelligence models using standard metrics and appropriate validation methods.
Contact: stefan.nicolae@edu.ucv.ro	Contact: stefan.nicolae@edu.ucv.ro
Ultima actualizare: 27.11.2025	Last update: 27.11.2025