

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2025-2026

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA
FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

Domeniul: **INFORMATICĂ**

Programul de studiu: **ANALIZA DATELOR ȘI MODELARE/DATA ANALYSIS AND
MODELLING/ADATELEMZÉS ÉS MODELLEZÉS**

Limba de predare: **MAGHIARĂ**

Titlul absolventului: **master**

Durata studiilor: **4 semestre**

Forma de învățământ: **cu frecvență**

Tipul programului de master: **de cercetare**

I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTER

120 de credite din care:

62 de credite la disciplinele obligatorii;

58 credite la disciplinele opționale;

Și

10 de credite la examenul de susținere a disertației

Pentru a ocupa posturi didactice în învățământul liceal, postliceal și universitar, absolvenții trebuie să posede Certificat de absolvire a Programului de studii psihopedagogice, Nivelul II, a Departamentului pentru pregătirea personalului didactic. Disciplinelor Departamentului li se repartizează 30 de credite (+ 5 credite aferente examenului de absolvire)

II. DESFĂȘURAREA STUDIILOR (în număr de săptămâni)

	Activități didactice		Sesiune de examene			L.P comasate	Stagii de practică	Vacanță		
	Sem I	Sem II	I	V	R			iarn	prim	vara
Anul I	14	14	3	3	2			3	1	12
Anul II	14	12	3	3	2			3	1	14

III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMANĂ

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	14	14
Anul II	14	24

IV. EXAMENUL DE DISERTAȚIE

Perioada iunie-iulie (1 săptămână)

Proba: Prezentarea și susținerea lucrării de disertație - 10 credite

V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR OPȚIONALE

Sem. 1: Se alege o disciplină (1) din pachetul opțional 1 (MMX9911) și o disciplină opțională (2) din pachetul opțional 2 (MMX9912).

Sem. 2: Se alege o disciplină (3) din pachetul opțional 3 (MMX9913).

Sem. 3: Se alege o disciplină (4) din pachetul opțional 4 (MMX9914) și o disciplină (5) din pachetul opțional 5 (MMX9915).

Sem. 4: Se alege o disciplină (6) din pachetul opțional 6 (MMX9916).

În contul a cel mult o disciplină opțională, studentul are dreptul să aleagă o disciplină de la alte specializări ale facultăților din Universitatea Babeș-Bolyai, respectând condiționările din planurile de învățământ ale respectivelor specializări și numărul de credite alocat.

VI. UNIVERSITĂȚI DE REFERINȚĂ DIN TOP 500:

Planul de învățământ urmează planurile de învățământ de la UCL (MSc Web Science and Big Data Analytics), Essex University (MSc Big Data and Text Analytics), Free University Berlin și ale Universității Stanford (Data Mining and Analysis). Planul reflectă recomandările Association of Computing Machinery și IEEE Computer Society.

RECTOR,
Prof. univ. dr. Adrian-Olimpiu PETRUȘEL

DECAN,
Conf. univ. dr. Marcel-Adrian ȘERBAN

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Conf. univ. dr. ANDRÁS Szilárd-Károly

VII. COMPETENȚE ȘI/SAU REZULTATE ALE ÎNVĂȚĂRII ÎNSCRISE ÎN SUPLIMENTUL LA DIPLOMĂ

COMPETENȚE PROFESIONALE/ESENȚIALE: • înțelegerea și operarea cu conceptele de bază din domeniul ingineriei software; • capacitatea de analiză și sinteză a informației; • modelare și rezolvarea de probleme din lumea reală. Competențe de specialitate • însușirea conceptelor matematice și modelelor formale care să faciliteze înțelegerea, verificarea și validarea funcționării sistemelor software; • analiza, proiectarea și implementarea de sisteme software; • folosirea metodologiilor și instrumentelor specifice limbajelor de programare și ingineriei programării; • organizarea proceselor de producție a software-ului.	PROFESSIONAL COMPETENCES: • Understanding and working with basic concepts in software engineering; • Capability of analysis and synthesis; • Modeling and solving real-life problems; Speciality competences • Assimilation of mathematical concepts and formal models to understand, verify and validate software systems ; • Analysis, design, and implementation of software systems; • Proficient use of methodologies and tools specific to programming languages and software systems; • Organization of software production processes.
COMPETENȚE TRANSVERSALE: • comportarea onorabilă, etică, respectarea deontologiei profesionale; • abilități de muncă în echipă, cu preluarea diferitelor roluri de execuție și conducere pentru realizarea unor proiecte; • abilități de comunicare profesională: descrierea clară, concisă.	TRANSVERSAL COMPETENCES: • Etic and fair behavior, commitment to professional deontology; • Team work capabilities; able to fulfill different roles; • Professional communication skills; concise and precise description, both oral and written, of professional results , negociation abilities;

VIII. ETICHETE ODD (OBIECTIVE DE DEZVOLTARE DURABILĂ / SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS)

	Nu se aplică.
--	---------------

XI. TABELUL DISCIPLINELOR

ANUL I, SEMESTRUL 1													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	L	P	F	I	T	E	C	VP	
MMM8177	Swarm Intelligence/Swarm Intelligence/Swarm Intelligence	8	2	1	0	0	3	11	14	E			DF
MME8032	Regăsirea informației (în engleză)/Információ-visszakeresés (angol nyelven)/Information Retrieval (In English)	8	2	1	0	0	3	11	14	E			DF
MMX9911	Curs opțional 1/Választható tárgy 1/Optional Course 1	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MMX9912	Curs opțional 2/Választható tárgy 2/Optional Course 2	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
TOTAL		30	8	4	0	2	14	40	54	4	0	0	4

ANUL I, SEMESTRUL 2													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	L	P	F	I	T	E	C	VP	
MMM8078	Metode inteligente pentru modelarea datelor (instruire automată avansată)/Intelligens módszerek adatok modellezésére (haladó gépi tanulás)/Intelligent data modelling (advanced machine learning)	8	2	1	0	0	3	11	14		C		DF
MMM8081	Metode de prelucrare a limbajului natural/Természetesnyelv-feldolgozási módszerek/Natural Language Processing Methods	8	2	1	0	0	3	11	14	E			DF
MMX9913	Curs opțional 3/Választható tárgy 3/Optional Course 3	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DS
MMM3150	Etică și integritate academică, metodologia cercetării științifice/Etika és akadémiai integritás, a tudományos kutatás módszertana/Ethics and Academic Integrity, the Methodology of Scientific Research	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DS
TOTAL		30	8	4	0	2	14	39	53	3	1	0	4

ANUL II, SEMESTRUL 3													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	L	P	F	I	T	E	C	VP	
MMM8075	Analiza de date masive/Nagy adathalmazok elemzése/Massive Data Analysis	8	2	1	0	0	3	11	14	E			DF
MMM8076	Introducere în învățarea automată a mașinilor/Bevezetés a gépi tanulás elméletébe/Introduction to Machine Learning	8	2	1	0	0	3	11	14	E			DF
MMX9914	Curs opțional 4/Választható tárgy 4/Optional Course 4	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MMX9915	Curs opțional 5 (lb. engleză)/Választható tárgy 5 (angol nyelven)/Optional Course 5 (in English language)	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
TOTAL		30	8	4	0	2	14	40	54	4	0	0	4

ANUL II, SEMESTRUL 4													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	P	F	I	T	E	C	VP	
MMX9916	Curs opțional 6 (Practică)/Választható tárgy 6 (Szakgyakorlat)/Optional Course 6 (Internship)	22	0	0	0	20	20	26	46			VP	DS
MMM8149	Proiect de cercetare în analiza datelor și modelare/Adatelemzés és modellezés kutatási projekt/Research Project in Data Analysis and Modelling	4	0	0	0	2	2	6	8	E			DS
MMM3402	Elaborarea lucrării de disertație/Magiszteri dolgozat elkészítése/Elaboration of the Dissertation Thesis	4	0	0	0	2	2	6	8	E			DS
TOTAL		30	0	0	0	24	24	38	62	2	0	1	3

DISCIPLINE OPȚIONALE													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul discipline
			C	S	L	P	F	I	T	E	C	VP	
MMX9911	PACHET OPȚIONAL 1 (An I, Semestrul 1)												
MMM3050	Teoria codurilor/Kódelmélet/Coding Theory	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS
MMM3019	Metode stocastice de căutare/Sztohasztikus keresési módszerek/Stochastic Search Methods	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS
MMX9912	PACHET OPȚIONAL 2 (An I, Semestrul I)												
MMM8085	Programarea roboților și a sistemelor înglobate/Robotprogramozás és beágyazott rendszerek/Programming Robots and Embedded Systems	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS
MMM8145	Metode avansate de gestionare a datelor/Korszerű adatkezelési módszerek/Advanced Methods for Data Management	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS
MMX9913	PACHET OPȚIONAL 3 (An I, Semestrul 2)												
MMM8080	Paradigme de programare paralelă, programare GPGPU/Párhuzamos programozás, GPGPU programozás/Parallel Programming Paradigms, GPGPU Programming	8	2	1	2	0	5	9	14	E			DS
MME8152	Sisteme multiagent/Multiágens rendszerek/Multiagent Systems	8	2	1	2	0	5	9	14	E			DS
MMM8086	Bazele simulărilor industriale/Ipari szimulációk alapjai/Industrial Simulations Basics	8	2	1	2	0	5	9	14	E			DS
MMX9914	PACHET OPȚIONAL 4 (An II, Semestrul 3)												
MMM8082	Aplicații ale algoritmilor de punct interior/Belsőpontos algoritmusok alkalmazásai/Applications of Interior Point Algorithms	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS
MMM8083	Metode metaeuristice/Metaheurisztikus módszerek/Metaheuristic Methods	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS
MMM8084	Tehnici de vizualizare a datelor/Adatvizualizációs technikák/Data Visualisation Techniques	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS
MMX9915	PACHET OPȚIONAL 5 (An II, Semestrul 3)												
MME3062	Teoria jocurilor (limba de predare engleză)/Játékelmélet (angol nyelven)/Game Theory (English Language Teaching)	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS
MME8043	Algoritmi evolutivi (lb. de predare engleză)/Evolúciós algoritmusok/Evolutionary Algorithms	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS

DISCIPLINE FACULTATIVE TRANSVERSALE													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	L	P	F	I	T	E	C	VP	
Semestrul 1 / Semestrul 2 / Semestrul 3 / Semestrul 4													
FAUMM01	Fundamente de antreprenoriat/ A vállalkozástan alapjai/ Fundamentals of Entrepreneurship	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
FEUMM02	Fundamente de educație umanistă (Teoria argumentării)/A humanista nevelés alapjai (Érveléسلمélet)/Fundamentals of Humanities (Argumentation Thoery)	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		6	4	0	0	0	4	6	10	0	0	2	2
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			56	0	0	0	56	84	140				
			56			140							
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			13,33%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			6,39%										

Un student poate alege o disciplină facultativă transversală o singură dată pe parcursul unui ciclu de studii, în oricare din semestrele în care aceasta este predată. Disciplina FAUMM01 poate fi aleasă doar în semestrele impare iar disciplina FEUMM02 numai în semestrele pare.

ANEXĂ LA PLANUL DE ÎNVĂȚĂMÂNT

DISCIPLINE DE PREGĂTIRE FUNDAMENTALĂ (DF)													
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	L	P	F	I	T	E	C	VP	
Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)													
MMM8177	Swarm Intelligence/Swarm Intelligence/Swarm Intelligence	8	2	1	0	0	3	11	14	E			DF
MME8032	Regăsirea informației (în engleză)/Információ-visszakeresés (angol nyelven)/Information Retrieval (In English)	8	2	1	0	0	3	11	14	E			DF
MMM8078	Metode inteligente pentru modelarea datelor (instruire automată avansată)/Intelligens módszerek adatok modellezésére (haladó gépi tanulás)/Intelligent data modelling (advanced machine learning)	8	2	1	0	0	3	11	14		C		DF
MMM8081	Metode de prelucrare a limbajului natural/Természetesnyelv-feldolgozási módszerek/Natural Language Processing Methods	8	2	1	0	0	3	11	14	E			DF
MMM8075	Analiza de date masive/Nagy adathalmazok elemzése/Massive Data Analysis	8	2	1	0	0	3	11	14	E			DF
MMM8076	Introducere în învățarea automată a mașinilor/Bevezetés a gépi tanulás elméletébe/Introduction to Machine Learning	8	2	1	0	0	3	11	14	E			DF
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE		48	12	6	0	0	18	66	84	5	1	0	6
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			168	84	0	0	252	924	1176				
			252			1176							
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			40,00%										
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			28,77%										

DISCIPLINE DE SPECIALIATE (DS)														
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei	
			C	S	L	P	F	I	T	E	C	VP		
Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)														
MMX9911	Curs opțional 1/Választható tárgy 1/Optional Course 1	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS	
MMX9912	Curs opțional 2/Választható tárgy 2/Optional Course 2	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS	
MMX9913	Curs opțional 3/Választható tárgy 3/Optional Course 3	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DS	
MMM3150	Etică și integritate academică, metodologia cercetării științifice/Etika és akadémiai integritás, a tudományos kutatás módszertana/Ethics and Academic Integrity, the Methodology of Scientific Research	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DS	
MMX9914	Curs opțional 4/Választható tárgy 4/Optional Course 4	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS	
MMX9915	Curs opțional 5 (lb. engleză)/Választható tárgy 5 (angol nyelven)/Optional Course 5 (in English language)	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS	
TOTAL		42	12	6	0	6	24	53	77	6	0	0	6	
Semestrul 4 (12 săptămâni)														
MMX9916	Curs opțional 6 (Practică)/Választható tárgy 6 (Szakgyakorlat)/Optional Course 6 (Internship)	22	0	0	0	20	20	26	46			VP	DS	
MMM8149	Proiect de cercetare în analiza datelor și modelare/Adatelemzés és modellezés kutatási projekt/Research Project in Data Analysis and Modelling	4	0	0	0	2	2	6	8	E			DS	
MMM3402	Elaborarea lucrării de disertație/Magiszteri dolgozat elkészítése/Elaboration of the Dissertation Thesis	4	0	0	0	2	2	6	8	E			DS	
TOTAL		30	0	0	0	24	24	38	62	2	0	1	3	
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / DISCIPLINE			72	12	6	0	30	48	91	139	8	0	1	9
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			168	84	0	372	624	1198	1822					
			624			1822								
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE DISCIPLINE			60,00%											
PROCENT DIN NUMĂRUL TOTAL DE ORE FIZICE			71,23%											

BILANȚ GENERAL

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	OBLIGATORII	286	286	1236	1522	33%	38	24
2	OPȚIONALE	590	590	886	1476	67%	22	36
TOTAL		876	876	2122	2998	100%	60	60

BILANȚ PE TIPURI DE DISCIPLINE

TIP DISCIPLINĂ		NR. ORE FIZICE	PROCENT ORE FIZICE	NR. TOTAL ORE	PROCENT TOTAL ORE
DISCIPLINE DE PREGĂTIRE FUNDAMENTALĂ	DF	252	28,77%	1176	39,23%
DISCIPLINE DE SPECIALIATE	DS	624	71,23%	1822	60,77%
TOTAL		876	100,00%	2998	100,00%

ORE DE PRACTICĂ

NUMĂRUL ORELOR DE PRACTICĂ (fără practica pentru elaborarea lucrării de disertație):	240
NUMĂRUL ORELOR DE PRACTICĂ PENTRU ELABORAREA LUCRĂRII DE DISERTAȚIE:	48
TOTAL ORE PRACTICĂ	288

MODUL PEDAGOCIC - Nivelul II: 30 de credite ECTS + 5 credite ECTS aferente examenului de absolvire

PROGRAM DE STUDII PSIHOPEDAGOGICE												
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
An I, Semestrul 1												
XND 1101	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților/Serdülők, fiatalok és felnőttek pszichopedagógiája/Psycho-pedagogy of teenagers, youth and adults	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
XND 1102	Proiectarea și managementul programelor educaționale/Oktatási programok tervezése és menedzsmentje/Design and management of educational programmes	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
An I, Semestrul 2												
XND 1203	Didactica domeniului și dezvoltări în didactica specialității (învățământ liceal, postliceal, universitar)/A tudományterület didaktikája, szakmódszetan a líceumi, postliceális és egyetemi oktatásban/Field didactics and developments in the didactics of the specialization (high school, post-high school, higher education)	5	2	1	0	3	6	9	E			DP
XND 1204	Disciplină opțională 1/Opcionális tantárgy I./Optional discipline (1)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 3												
XND 2305	Practică pedagogică (în învățământul liceal, postliceal și universitar)/Pedagógiai gyakorlat (líceumi, posztliceális és egyetemi oktatás)/Pre-service teaching practice (at high school, post-high school, higher education level)	5	0	0	3	3	6	9		C		DP
XND 2306	Disciplină opțională 2/Opcionális tantargy II./Optional discipline (2)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
An II, Semestrul 4												
	Examen de absolvire: Nivelul II/II-es modul záróvizsga/Graduation exam: Level II	5										
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		35	8	7	3	18	36	54	5	1	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			112	98	42	252	504	756				
			252			756						
Examen de absolvire Nivel I / Graduation exam Level I		5										

DF – Discipline de extensie a pregătirii psihopedagogice fundamentale (obligatorii)

DP – Discipline de extensie a pregătirii didactice și practice de specialitate (obligatorii)

DO - Discipline opționale