

## PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2023-2024

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

Domeniul: INFORMATICĂ

Specializarea/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

### I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTER

120 de credite din care:

62 de credite la disciplinele obligatorii;

58 de credite la disciplinele opționale;

Și:

10 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 comasa te	Stagii de practică	Vacanță		
	Sem I	Sem II	I	V	R			iarna	prim	vara
Anul I	14	14	3	3	2			3	1	12
Anul II	14	12	3	3	2	2		3	1	12

RECTOR,  
Prof.univ.dr. Daniel-Ovidiu DAVID

DECAN,  
Prof. univ. dr. Anca-Mirela ANDREICA

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

### III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMANĂ

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	20	20
Anul II	20	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 câte o disciplină din pachetele: MMX9911, MMX9912

Sem. 2: Se alege o disciplină din pachetul: MMX9913

Sem. 3: Se alege câte o disciplină din pachetele: MMX9914,

Sem. 4: Se alege o disciplină din pachetul: 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

### 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.

## VII. 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	2	0	5	9	14	E			DF
MME8032	Regăsirea informației (în engleză)/Információ-visszakeresés (angol nyelven)/Information Retrieval (In English)	8	2	1	2	0	5	9	14	E			DF
MMX9911	Curs opțional 1/Választható tárgy 1/Optional Course 1	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS
MMX9912	Curs opțional 2/Választható tárgy 2/Optional Course 2	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>34</b>	<b>54</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

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	2	0	5	9	14		C		DF
MMM8081	Metode de prelucrare a limbajului natural/Természetesnyelv-feldolgozási módszerek/Natural Language Processing Methods	8	2	1	2	0	5	9	14	E			DF
MMX9913	Curs opțional 3/Választható tárgy 3/Optional Course 3	8	2	1	2	0	5	9	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	2	0	5	6	11	E			DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>33</b>	<b>53</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

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	0	3	0	5	9	14	E			DF
MMM8076	Introducere în învățarea automată a mașinilor/Bevezetés a gépi tanulás elméletébe/Introduction to Machine Learning	8	2	0	3	0	5	9	14	E			DF
MMX9914	Curs opțional 4/Választható tárgy 4/Optional Course 4	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS
MMX9915	Curs opțional 5 (lb. engleză)/Választható tárgy 5 (angol nyelven)/Optional Course 5 (in English language)	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>34</b>	<b>54</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>

ANUL II, SEMESTRUL 4													
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	
MMX9916	Curs opțional 6 (Practică)/Választható tárgy 6 (Szakgyakorlat)/Optional Course 6 (Internship)	22	0	0	20	0	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	2	0	2	6	8	E			DS
MMM3402	Elaborarea lucrării de disertație/Magiszteri dolgozat elkészítése/Elaboration of the Dissertation Thesis	4	0	0	2	0	2	6	8	E			DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>38</b>	<b>62</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

## DISCIPLINE OPȚIONALE

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	
<b>CURS OPȚIONAL 1 (An I, Semestrul 1) - (MMX9911)</b>													
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
<b>CURS OPȚIONAL 2 (An I, Semestrul 1) - (MMX9912)</b>													
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
<b>CURS OPȚIONAL 3 (An I, Semestrul 2) - (MMX9913)</b>													
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		5	9	14	E			DS
MMM8086	Bazele simulărilor industriale/Ipari szimulációk alapjai/Industrial Simulations Basics	8	2	1	2		5	9	14	E			DS
<b>CURS OPȚIONAL 4 (An II, Semestrul 3) - (MMX9914)</b>													
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
<b>CURS OPȚIONAL 5 (An II, Semestrul 3) - (MMX9915)</b>													
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
<b>CURS OPȚIONAL 6(An II, Semestrul 4)- (MMX9916)</b>													
MMM9012	Practică de specialitate/Szakmai gyakorlat/Internship in Specialization	22	0	0	20	0	20	26	46			VP	DS
MMM9013	Practică de cercetare/Kutatási projekt/Research Practice	22	0	0	20	0	20	26	46			VP	DS
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>58</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>45</b>	<b>67</b>	<b>112</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>		<b>140</b>	<b>70</b>	<b>380</b>	<b>0</b>	<b>590</b>	<b>886</b>	<b>1476</b>					
		<b>590</b>				<b>1476</b>							

#### DISCIPLINE FACULTATIVE TRANSVERSALE (II)

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	
<b>Semestrul 1/Semestrul 2/Semestrul 3/Semestrul 4</b>													
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 (Érvelésmélet)/Fundamentals of Humanities (Argumentation Thoery)	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>		<b>56</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>84</b>	<b>140</b>					
		<b>56</b>				<b>140</b>							

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.

<b>TOTALURI DISCIPLINE FACULTATIVE (I + II)</b>													
	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale				Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Total discipline	
		C	S	L	P	F	I	T	E	C	VP		
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / TOTAL DISCIPLINE</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>56</b>	<b>84</b>	<b>140</b>						
		<b>56</b>				<b>140</b>							

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	
<b>Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)</b>													
MMM8177	Swarm Intelligence/Swarm Intelligence/Swarm Intelligence	8	2	1	2	0	5	9	14	E			DF
MME8032	Regăsirea informației (în engleză)/Információ-visszakeresés (angol nyelven)/Information Retrieval (In English)	8	2	1	2	0	5	9	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	2	0	5	9	14		C		DF
MMM8081	Metode de prelucrare a limbajului natural/Természetesnyelv-feldolgozási módszerek/Natural Language Processing Methods	8	2	1	2	0	5	9	14	E			DF
MMM8075	Analiza de date masive/Nagy adathalmazok elemzése/Massive Data Analysis	8	2	0	3	0	5	9	14	E			DF
MMM8076	Introducere în învățarea automată a mașinilor/Bevezetés a gépi tanulás elméletébe/Introduction to Machine Learning	8	2	0	3	0	5	9	14	E			DF
<b>TOTAL</b>		<b>48</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>54</b>	<b>84</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>48</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>54</b>	<b>84</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>168</b>	<b>56</b>	<b>196</b>	<b>0</b>	<b>420</b>	<b>756</b>	<b>1176</b>				
			<b>420</b>				<b>1176</b>						

DISCIPLINE DE SPECIALITATE (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	
<b>Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)</b>													
MMX9911	Curs opțional 1/Választható tárgy 1/Optional Course 1	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS
MMX9912	Curs opțional 2/Választható tárgy 2/Optional Course 2	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS
MMX9913	Curs opțional 3/Választható tárgy 3/Optional Course 3	8	2	1	2	0	5	9	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	2	0	5	6	11	E			DS
MMX9914	Curs opțional 4/Választható tárgy 4/Optional Course 4	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS
MMX9915	Curs opțional 5 (lb. engleză)/Választható tárgy 5 (angol nyelven)/Optional Course 5 (in English language)	7	2	1	2	0	5	8	13	E			DS
<b>TOTAL</b>		<b>42</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>47</b>	<b>77</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Semestrul 4 (12 săptămâni)</b>													
MMX9916	Curs opțional 6 (Practică)/Választható tárgy 6 (Szakgyakorlat)/Optional Course 6 (Internship)	22	0	0	20	0	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	2	0	2	6	8	E			DS
MMM3402	Elaborarea lucrării de disertație/Magiszteri dolgozat elkészítése/Elaboration of the Dissertation Thesis	4	0	0	2	0	2	6	8	E			DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>24</b>	<b>38</b>	<b>62</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>72</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>54</b>	<b>85</b>	<b>139</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>		<b>168</b>	<b>84</b>	<b>456</b>	<b>0</b>	<b>708</b>	<b>1114</b>	<b>1822</b>					
		<b>708</b>				<b>1822</b>							

**BILANȚ**

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
<b>1</b>	<b>OBLIGATORII</b>	538	538	984	1522	48%	38	24
<b>2</b>	<b>OPȚIONALE</b>	590	590	886	1476	52%	22	36
<b>TOTAL</b>		<b>1128</b>	<b>1128</b>	<b>1870</b>	<b>2998</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

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	
<b>An I, Semestrul 1</b>												
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
<b>An I, Semestrul 2</b>												
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	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
<b>An II, Semestrul 3</b>												
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 tantárgy II./Optional	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
<b>An II, Semestrul 4</b>												
	Examen de absolvire: Nivelul II/II-es modul záróvizsga/Graduation exam: Level II	5										
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>35</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>112</b>	<b>98</b>	<b>42</b>	<b>252</b>	<b>504</b>	<b>756</b>				
			<b>252</b>			<b>756</b>						

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

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

DO - Discipline opționale