

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

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

### FACULTATEA DE MATEMATICA SI INFORMATICA

Domeniul: Informatică

Specializarea/Programul de studiu: Sisteme distribuite în Internet / Distributed Systems in Internet

Limba de predare: română

Titlul absolventului: MASTER

Durata studiilor: **4 semestre**

Forma de învățământ: **cu frecvență**

Tipul specializării/programului de master: cercetare

#### I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTER

**120 de credite din care:**

**100** de credite la disciplinele obligatorii;

**20** 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 comasate	Stagii de practică	Vacanță		
	Sem I	Sem II	I	V	R			iarna	prim	vara
<b>Anul I</b>	14	14	3	3	2			3	1	12
<b>Anul II</b>	14	12	3	3	2	2	(*)	3	1	12

(\*) Disciplina "Practică în specialitate" este planificată a se desfășura în semestrul 4 și are 20 credite.

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

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

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
Prof.univ.dr. Laura DIOȘAN

### III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMANĂ

	Semestrul I	Semestrul II
<b>Anul I</b>	19	16
<b>Anul II</b>	17	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 din pachetul: MMX9401

Sem. 2: Se alege o disciplină din pachetul: MMX9402

Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: MMX9403

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.

#### VI. UNIVERSITĂȚI DE REFERINȚĂ DIN TOP 500

Rutgers The State University of New Jersey, Universite de la Mediteranee Marseille, Alpen Adria Univ. Klagenfurt  
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	
MMR8012	Tehnologii si platforme Java pentru aplicatii distribuite / Java technologies and platforms for distributed applications	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MMR8056	Data mining / Data mining	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DS
MME8026	Modele de calcul pentru sisteme embedded / Computational models for embedded systems	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MMR3150	Etică și integritate academică. Metodologia cercetării științifice / Academic ethics and integrity. Methodology of scientific research	4	2	1	0	0	3	4	7		C		DC
MMX9401	Curs opțional 1 / Optional course 1	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DC
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>19</b>	<b>36</b>	<b>55</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</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	
MMR8007	Servicii web si tehnologii middleware / Web services and middleware technologies	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DS
MMR8001	Protocoale de securitate în comunicații / Security protocols in communications	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DS
MME8110	Algoritmi, modele si concepte in sisteme distribuite / Algorithms, models, and concepts in distributed systems	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MMX9402	Curs opțional 2 / Optional course 2	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>38</b>	<b>54</b>	<b>4</b>	<b>0</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	
MME8094	Modelarea formală a proceselor concurente / Formal models of concurrent processes	7	2	1	0	2	5	8	13	E			DC
MME8111	Programare pe arhitecturi GPU și distribuite / GPU and distributed architecture computing	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DS
MMR8015	Rețele dinamice și sisteme de operare specializate / Dynamic networks and specialized operation systems	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DS
MMX9403	Curs opțional 3 / Optional course 3	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>37</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	
MMR9012	Practică în specialitate / Internship in specialization	20	0	0	4	12	16	26	42		C		DF
MMR9005	Proiect de cercetare în sisteme distribuite în Internet / Research project in distributed systems in Internet	6	0	0	1	2	3	10	13		C		DF
MMR3042	Elaborarea lucrării de disertație / Elaboration of the dissertation thesis	4	0	0	0	5	5	3	8			VP	DF
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>39</b>	<b>63</b>	<b>0</b>	<b>2</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) - (MMX9301)</b>													
MME3030	Modelare matematica / Mathematical modeling	6	2	1	0	1	4	7	11	E	0	0	DC
MME3051	Aritmetica modulara si criptografie / Modular arithmetics and cryptography	6	2	1	0	1	4	7	11	E	0	0	DC
MME3007	Modele de optimizare / Optimization models	6	2	1	0	1	4	7	11	E	0	0	DC
MME8088	Metode statistice computaționale / Statistical computational methods	6	2	1	0	1	4	7	11	E	0	0	DC
<b>CURS OPȚIONAL 2 (An I, Semestrul 2) - (MMX9302)</b>													
MME8004	Grid, Cluster și Cloud Computing / Grid, Cluster and Cloud Computing	7	2	1	0	1	4	9	13	E	0	0	DS
MME8152	Sisteme multiagent / Multiagent systems	7	2	1	0	1	4	9	13	E	0	0	DS
MME8176	Analiza rețelelor sociale / Social Network Analysis	7	2	1	0	1	4	9	13	E	0	0	DS
MMR8087	Fluxuri de date / Data streams	7	2	1	0	1	4	9	13	E	0	0	DS
<b>CURS OPȚIONAL 3 (An II, Semestrul 3) - (MMX9303)</b>													
MMR8030	Computer Vision și procesare avansată de imagini în medii virtuale distribuite / Computer vision and advanced image processing in virtual distributed environments	7	2	1	0	1	4	9	13	E	0	0	DS
MME8150	Concepte avansate de testare / Advanced topics in software testing	7	2	1	0	1	4	9	13	E	0	0	DS
MME8148	Antreprenoriat in IT / Entrepreneurship in IT	7	2	1	0	1	4	9	13	E	0	0	DS
MME8143	Metodologii Agile de Dezvoltare a Aplicatiilor Software / Agile Methodologies for Software Application Development	7	2	1	0	1	4	9	13	E	0	0	DS
MMR8159	Instrumente inteligente pentru bunăstarea socială / Intelligent tools for social good	7	2	1	0	1	4	9	13	E	0	0	DS
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>20</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>37</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>84</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>168</b>	<b>350</b>	<b>518</b>				
			<b>168</b>				<b>518</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 3</b>													
FAU000X	Fundamente de antreprenoriat/ Fundamentals of Entrepreneurship	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
<b>Semestrul 1/Semestrul 2/Semestrul 3/Semestrul 4</b>													
FEU000X	Fundamente de educație umanistă (Teoria argumentării)/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. Atunci când studentul introduce o disciplină facultativă transversală în Contractul Anual de Studii, litera X din codul disciplinei va fi înlocuită cu numărul semestrului în care disciplina este studiată (1, 2, 3, 4, 5 sau 6).

## TOTALURI DISCIPLINE FACULTATIVE (I + II)

	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>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>							

## 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>													
MMR8012	Tehnologii si platforme Java pentru aplicatii distribuite / Java technologies and platforms for distributed applications	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MME8110	Algoritmi, modele si concepte in sisteme distribuite / Algorithms, models, and concepts in distributed systems	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
<b>TOTAL</b>		<b>14</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Semestrul 4 (12 săptămâni)													
MMR9012	Practică în specialitate / Internship in specialization	20	0	0	4	12	16	26	42		C		DF
MMR9005	Proiect de cercetare în sisteme distribuite in Internet / Research project in distributed systems in Internet	6	0	0	1	2	3	10	13		C		DF
MMR3042	Elaborarea lucrării de disertație / Elaboration of the dissertation thesis	4	0	0	0	5	5	3	8			VP	DF
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>24</b>	<b>39</b>	<b>63</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>44</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>21</b>	<b>32</b>	<b>57</b>	<b>89</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>56</b>	<b>28</b>	<b>60</b>	<b>256</b>	<b>400</b>	<b>720</b>	<b>1120</b>				
			<b>400</b>				<b>1120</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	
Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)													
MMR8056	Data mining / Data mining	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DS
MME8026	Modele de calcul pentru sisteme embedded / Computational models for embedded systems	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MMR8007	Servicii web si tehnologii middleware / Web services and middleware technologies	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DS
MMR8001	Protocoale de securitate în comunicații / Security protocols in communications	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DS
MMX9402	Curs opțional 2 / Optional course 2	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MME8111	Programare pe arhitecturi GPU si distribuite / GPU and distributed architecture computing	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DS
MMR8015	Rețele dinamice si sisteme de operare specializate / Dynamic networks and specialized operation systems	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DS
MMX9403	Curs opțional 3 / Optional course 3	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
<b>TOTAL</b>		<b>59</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>74</b>	<b>106</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>59</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>32</b>	<b>74</b>	<b>106</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>224</b>	<b>112</b>	<b>0</b>	<b>112</b>	<b>448</b>	<b>1036</b>	<b>1484</b>				
			<b>448</b>				<b>1484</b>						

DISCIPLINE COMPLEMENTARE (DC)													
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>													
MMR3150	Etică și integritate academică. Metodologia cercetării științifice / Academic ethics and integrity. Methodology of scientific research	4	2	1	0	0	3	4	7		C		DC
MMX9401	Curs opțional 1 / Optional course 1	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DC
MME8094	Modelarea formală a proceselor concurente / Formal models of concurrent processes	7	2	1	0	2	5	8	13	E			DC
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>31</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>17</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>31</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>84</b>	<b>42</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>168</b>	<b>266</b>	<b>434</b>				
			<b>168</b>				<b>434</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>	848	848	1672	2520	83%	47	53
<b>2</b>	<b>OPȚIONALE</b>	168	168	350	518	17%	13	7
<b>TOTAL</b>		<b>1016</b>	<b>1016</b>	<b>2022</b>	<b>3038</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

**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	
<b>An I, Semestrul 1</b>												
XND 1101	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților/Psychopedagogy of teenagers, youth and adults	5	2	1	0	3	6	9	E			DF
XND 1102	Proiectarea și managementul programelor educaționale/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)/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/Optional discipline (1)	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)/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/Optional discipline (2)	5	1	2	0	3	6	9	E			DO
<b>An II, Semestrul 4</b>												
	Examen de absolvire: Nivelul II/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