

**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2021-2022**

**UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA**

**FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ**

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			prim	vara
<b>Anul I</b>	14	14	3	3	2			1	12
<b>Anul II</b>	14	12	3	3	2	2	(*)	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.dr. Anca Andreica

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
Prof.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 și numărul de credite

**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	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	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

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

DECAN,  
Prof.dr. Anca Andreica

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
Prof.dr. Laura Dioșan

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			DC
MME3051	Aritmetica modulara si criptografie / Modular arithmetics and cryptography	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DC
MME3007	Modele de optimizare / Optimization models	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DC
MME8088	Metode statistice computaționale / Statistical computational methods	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DC
<b>CURS OPȚIONAL 2 (An I, Semestrul 2)- (MMX9302)</b>													
MME8004	Grid, Cluster și Cloud Computing / Grid, Cluster and Cloud	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MME8152	Sisteme multiagent / Multiagent systems	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MME8176	Analiza rețelelor sociale / Social Network Analysis	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MMR8087	Fluxuri de date / Data streams	7	2	1	0	1	4	9	13	E			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			DS
MME8150	Concepte avansate de testare / Advanced topics in software testing	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MME8148	Antreprenoriat in IT / Entrepreneurship in IT	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MME8143	Metodologii Agile de Dezvoltare a Aplicațiilor Software / Agile Methodologies for Software Application Development	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MMR8159	Instrumente inteligente pentru bunăstarea socială / Intelligent tools for social good	7	2	1	0	1	4	9	13	E			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

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 FACULTATIV 1 (An I, Semestrul 1)</b>													
FDAU0001	Fundamente de antreprenoriat / Entrepreneurship fundamentals	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
<b>CURS FACULTATIV 2 (An I, Semestrul 2)</b>													
FDAU0002	Fundamente de antreprenoriat / Entrepreneurship	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
<b>CURS FACULTATIV 3 (An II, Semestrul 3)</b>													
FDAU0003	Fundamente de antreprenoriat / Entrepreneurship	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
<b>CURS FACULTATIV 4 (An II, Semestrul 4)</b>													
FDAU0004	Fundamente de antreprenoriat / Entrepreneurship	3	2	0	0	0	2	4	6			VP	DC
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>28</b>	<b>0</b>		<b>0</b>	<b>28</b>	<b>42</b>	<b>70</b>				
			<b>28</b>			<b>70</b>							

## Anexă la Planul de Învățământ specializarea / programul de studiu:

<b>DISCIPLINE DE PREGĂTIRE FUNDAMENTALĂ (DF)</b>													
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>	

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

DECAN,  
Prof.dr. Anca Andreica

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
Prof.dr. Laura Dioșan

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	
<b>Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)</b>													
MMR8056	Data mining / Data mining	6	2	1	0	1	4	7	11	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
MMR8015	Rețele dinamice si sisteme de operare specializate / Dynamic	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
MME8026	Modele de calcul pentru sisteme embedded / Computational	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
<b>TOTAL</b>		<b>59</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>52</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Semestrul 4 (12 săptămâni)</b>													

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

DECAN,  
Prof.dr. Anca Andreica

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
Prof.dr. Laura Dioșan

													DS
													DS
													DS
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</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>4</b>	<b>20</b>	<b>52</b>	<b>90</b>	<b>4</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>56</b>	<b>280</b>	<b>728</b>	<b>1260</b>				
			<b>392</b>			<b>1008</b>							

<b>DISCIPLINE COMPLEMENTARE (DC)</b>													
<b>COD</b>	<b>DENUMIREA DISCIPLINELOR</b>	<b>Credite ECTS</b>	<b>Ore fizice săptămânale</b>				<b>Ore alocate studiului</b>			<b>Forme de evaluare</b>			<b>Felul disciplinei</b>
			<b>C</b>	<b>S</b>	<b>L</b>	<b>P</b>	<b>F</b>	<b>I</b>	<b>T</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>VP</b>	
<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>Semestrul 4 (12 săptămâni)</b>													
													DC
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</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>							

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

DECAN,  
Prof.dr. Anca Andreica

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
Prof.dr. Laura Dioșan

**BILANȚ GENERAL**

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	OBLIGATORII	848	848	1672	2520	83%	47	53
2	OPȚIONALE	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>												

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

DECAN,  
Prof.dr. Anca Andreica

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
Prof.dr. Laura Dioșan

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>0</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>0</b>	<b>252</b>	<b>504</b>	<b>756</b>				
			<b>210</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