

**PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2022-2023****UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA  
FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ**Domeniul: **Informatică**Specializarea/Programul de studiu: **Inginerie software/Software Engineering**

Limba de predare: engleză

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:**

99 de credite la disciplinele obligatorii;

21 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		Sesiune de			L.P comasate	Stagii de practică	Vacanță		
	Sem I	Sem II	I	V	R			iarn a	prim	vara
<b>Anul I</b>	14	14	3	3	2	0	0	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.

**III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMANĂ**

	Semestrul I	Semestrul II
<b>Anul I</b>	20	16
<b>Anul II</b>	16	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. 2: Se alege o disciplină din pachetul: MMX9701

Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: MMX9702

Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: MMX9703

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 :**

Univ. Paul Sabatier Toulouse III, Johannes Kepler Univ.Linz, Univ. of Texas at Dallas, ELTE Univ. Budapest.

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	
MMR3150	Etică și integritate academică. Metodologia cercetării științifice / Academic ethics and integrity. Methodology of scientific research	4	2	1	0	1	4	3	7		C		DF
MME8005	Metode formale in programare / Formal methods in programming	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DF
MME8025	Ingineria cerintelor / Requirements engineering	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DF
MME8143	Metodologii Agile de Dezvoltare a Aplicatiilor Software / Agile methodologies for software application development	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DC
MME8028	Paradigme de programare / Programming paradigms	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>35</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	
MME8023	Calitatea sistemelor software / Software quality	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DF
MME8024	Proiectarea sistemelor software interactive / Interaction design	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DC
MME8022	Metodologii pentru procese software / Methodologies for software processes	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DF
MMX9701	Curs opțional 1 / Optional course 1	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

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

DECAN,  
Prof. univ. dr. Anca ANDREICA

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
Prof. univ. 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	
MME8026	Modele de calcul pentru sisteme embedded / Computational models for embedded systems	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DC
MME8027	Arhitecturi orientate pe servicii / Service oriented architecture	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DF
MMX9702	Curs opțional 2 / Optional course 2	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MMX9703	Curs opțional 3 / Optional course 3	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DC
<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 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	
MME9012	Practică în specialitate / Internship in specialization	20	0	0	4	12	16	26	42		C		DS
MME9009	Proiect de cercetare in Ingineria Software / Research project in software engineering	6	0	0	1	2	3	10	13		C		DS
MME3042	Elaborarea lucrării de disertație / Elaboration of the dissertation thesis	4	0	0	0	5	5	3	8			VP	DS
<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. univ. dr. Anca ANDREICA

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
Prof. univ. 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) - (MMX9701)</b>													
MME8065	Proiectarea sistemelor software / Software design	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MME8059	Vizualizarea științifică a datelor / Scientific data visualization	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MME8051	Proiectarea cadrelor de aplicații / Framework design	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MME8087	Fluxuri de date / Data streams	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
<b>CURS OPȚIONAL 2 (An I, Semestrul 2)- (MMX9702)</b>													
MME8148	Antreprenoriat în IT / Entrepreneurship in IT	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
MME8006	Modelarea comportamentului sistemelor software / Behavior Modeling of Software Systems	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MME8158	Procesare și Aplicații Big Data / Big data processing and applications	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
<b>CURS OPȚIONAL 3 (An II, Semestrul 3)- (MMX9703)</b>													
MMR8159	Instrumente inteligente pentru bunăstarea socială / Intelligent tools for social good	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DC
MMR8009	Sisteme pentru fundamentarea deciziilor / Decision support systems	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DC
MME8063	Aplicații ale inteligenței computaționale în ingineria software / Computational Intelligence applications in Software Engineering	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DC
MME8048	Metode avansate de analiza datelor / Advanced methods in data analysis	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DC
<b>CURS OPȚIONAL 4 (An II, Semestrul 4)- (COD PACHET aici)</b>													
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>21</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>27</b>	<b>39</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>378</b>	<b>546</b>				
			<b>168</b>				<b>546</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>													
<b>Semestrul 1/Semestrul 3</b>													
FAUMR01	Fundamente de antreprenoriat/ Fundamentals of Entrepreneurship	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
<b>Semestrul 2/Semestrul 4</b>													
FEUMR02	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.

## 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</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)

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

DECAN,  
Prof. univ. dr. Anca ANDREICA

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
Prof. univ. 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>Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)</b>													
MME8028	Paradigme de programare / Programming paradigms	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MME8005	Metode formale in programare / Formal methods in programming	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DF
MMR3150	Etică și integritate academică. Metodologia cercetării științifice / Academic ethics and integrity. Methodology of scientific research	4	2	1	0	1	4	3	7		C		DF
MME8023	Calitatea sistemelor software / Software quality	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DF
MME8022	Metodologii pentru procese software / Methodologies for software processes	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DF
MME8027	Arhitecturi orientate pe servicii / Service oriented architecture	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DF
<b>TOTAL</b>		<b>41</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>49</b>	<b>73</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>Semestrul 4 (12 săptămâni)</b>													
													DF
<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>41</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>49</b>	<b>73</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>168</b>	<b>84</b>	<b>0</b>	<b>84</b>	<b>336</b>	<b>686</b>	<b>1022</b>				
			<b>336</b>				<b>1022</b>						

<b>DISCIPLINE DE SPECIALITATE (DS)</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>													
MME8143	Metodologii agile de dezvoltare a aplicațiilor software / Agile	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MME8025	Ingineria cerintelor / Requirements engineering	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DS
MMX9701	Curs optional 1 / Optional course 1	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MMX9702	Curs optional 2 / Optional course 2	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
<b>TOTAL</b>		<b>27</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>50</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Semestrul 4 (12 săptămâni)</b>													

MME9012	Practică în specialitate / Internship in specialization	20	0	0	4	12	16	26	42		C		DS
MME9009	Proiect de cercetare in Ingineria Software / Research project in software engineering	6	0	0	1	2	3	10	13		C		DS
MME3042	Elaborarea lucrării de disertație / Elaboration of the dissertation thesis	4	0	0	0	5	5	3	8			VP	DS
<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>57</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>23</b>	<b>40</b>	<b>73</b>	<b>113</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>112</b>	<b>56</b>	<b>60</b>	<b>284</b>	<b>512</b>	<b>944</b>	<b>1456</b>				
			<b>512</b>				<b>1456</b>						

<b>DISCIPLINE COMPLEMENTARE (DC)</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>													
MME8024	Proiectarea sistemelor software interactive / Interaction design	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DC
MME8026	Modele de calcul pentru sisteme embedded / Computational	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DC
MMX9703	Curs optional 3 / Optional course 3	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DC
<b>TOTAL</b>		<b>22</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>40</b>	<b>3</b>	<b>0</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>22</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>40</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>392</b>	<b>560</b>				
			<b>168</b>				<b>560</b>						

**BILANȚ GENERAL**

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	1644	2492	83%	53	46
<b>2</b>	<b>OPȚIONALE</b>	168	168	378	546	17%	7	14
<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



**RAPORT DE REVIZUIRE A PLANULUI DE ÎNVĂȚĂMÂNT VALABIL ÎNCEPÂND DIN ANUL UNIVERSITAR 2022-2023**

<b>Pentru actualizarea planului de învățământ, au fost organizate consultări cu studenții</b>	<input checked="" type="radio"/> Da <input type="radio"/> Nu
Propuneri și sugestii ale studenților cu privire la îmbunătățirea planurilor de învățământ	Propunerea a fost implementată
1. Includerea de proiecte semestriale la discipline	<input checked="" type="radio"/> Da <input type="radio"/> Nu
2.	<input type="radio"/> Da <input checked="" type="radio"/> Nu
3.	<input type="radio"/> Da <input checked="" type="radio"/> Nu

<b>Pentru actualizarea planului de învățământ, au fost organizate consultări cu principalii angajatori ai absolvenților/autorități locale</b>	<input checked="" type="radio"/> Da <input type="radio"/> Nu
Propuneri și sugestii ale angajatorilor/autorităților locale cu privire la îmbunătățirea planurilor de învățământ	Propunerea a fost implementată
1. Practica la companii	<input checked="" type="radio"/> Da <input type="radio"/> Nu
2. Realizarea de lucrari de dizertatie in colaborare cu compania	<input checked="" type="radio"/> Da <input type="radio"/> Nu
3. Cursuri invitate	<input checked="" type="radio"/> Da <input type="radio"/> Nu
4.	<input type="radio"/> Da <input checked="" type="radio"/> Nu
5.	<input type="radio"/> Da <input checked="" type="radio"/> Nu

<b>Lista angajatorilor/autorităților locale consultați(te)</b>
1. Fortech
2. Accesa
3. National Instruments
4. Evozon
5. Yonder