

## PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2024-2025

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE MATEMATICĂ ȘI INFORMATICĂ

Domeniul: **Informatică**

Specializarea/Programul de studiu: **Sisteme informatice avansate: modelare, proiectare, dezvoltare / Advanced Computer Science Systems: Modeling, Design and Development / Fortgeschrittene Informationssysteme: Modellierung, Entwurf, Entwicklung**

Limba de predare: **germană și 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 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,  
Conf. univ. dr. Marcel-Adrian ȘERBAN

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,  
Conf.univ.dr. Adrian-Ioan STERCA

### III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMÂNĂ

	Semestrul I	Semestrul II
<b>Anul I</b>	20	20
<b>Anul II</b>	18	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 și 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

University of Maryland, University of Westminster, Alpen Adria

University of 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	
MMG3150	Etică și integritate academică. Metodologia cercetării științifice / Academic ethics and integrity. Methodology of scientific research / Akademische Ethik und Integrität. Methodologie der wissenschaftlichen Forschung	4	2	1	0	1	4	3	7		C		DF
MMG8143	Metodologii agile de dezvoltare a aplicațiilor software / Agile Methodologies for Software Applications Development / Agile Softwareentwicklung	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MMG8153	Managementul fluxului de operații / Operations Flow Management / Prozessmanagement	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DC
MMG9106	Comunicare în limba germană în industria IT 1 / Communication in German in IT 1 / 1. Kurs Deutsch als Kommunikationssprache in IT	4	0	2	1	1	4	3	7	E			DC
MMG9701	Antreprenoriat în IT / Entrepreneurship in IT / Unternehmertum in IT	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>34</b>	<b>54</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	
MMG8065	Proiectarea sistemelor software / Software Design / Softwareentwicklung	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MMG8154	Instrumente de modelare / Modeling Tools / Modellierungswerkzeuge	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DF
MMG8155	Aspecte computaționale ale sistemelor scalabile / Computational Aspects of Scalable Systems / Skalierbare Systeme	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DS
MMG9107	Comunicare în limba germană în industria IT 2 / Communication in German in IT 2 / 2. Kurs Deutsch als Kommunikationssprache in IT	4	0	2	1	1	4	3	7	E			DC
MMX9701	Curs opțional 1 / Optional Course 1 / 1. Wahlpflichtfach	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>35</b>	<b>55</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</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	
MMG8156	Cicluri de viață ale sistemelor software / Software Systems Lifecycle / Lebenszyklen der Softwaresysteme	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DF
MMG8999	Introducere în SAP/ABAP / Introduction to SAP/ABAP / Einführung in SAP/ABAP	4	0	0	1	1	2	5	7	E			DS
MMG9108	Comunicare în limba germană în industria IT 3 / Communication in German in IT 3 / 3. Kurs Deutsch als Kommunikationssprache in IT	4	0	2	1	1	4	3	7	E			DC
MMX9702	Curs optional 2 / Optional course 2 / 2. Wahlpflichtfach	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MMX9703	Curs opțional 3 / Optional course 3 / 3. Wahlpflichtfach	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</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	
MMG9012	Practică în specialitate / Internship in specialization / Praktikum	20	0	0	4	12	16	26	42		C		DS
MMG9104	Proiect de cercetare în Sisteme Informatice Avansate / Research Project in Advanced Computer Science Systems / Forschungsprojekt fortgeschrittene Informationssysteme	6	0	0	1	2	3	10	13		C		DS
MMG3042	Elaborarea lucrării de disertație / Elaboration of the dissertation thesis / Entwurf der Abschlussarbeit	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

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 2) - MMX9701</b>													
MME3052	Descoperirea cunoștințelor în rețele de mare întindere / Knowledge Discovery in Wide Area Networks	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MME8110	Algoritmi, modele și concepte în sisteme distribuite / Algorithms. Models and Concepts in Distributed Systems	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
MME8160	Introducere în sisteme automate de asistență a conducătorilor auto / Introduction to Automated Driving	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
<b>CURS OPȚIONAL 2 (An II, Semestrul 3)- MMX9702</b>													
MME8025	Ingineria cerințelor / Requirements Engineering	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MME8048	Metode avansate de analiza datelor / Advanced Methods in Data Analysis	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MME8042	Instruire automată / Machine Learning	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MMR8159	Instrumente inteligente pentru bunăstarea socială / Intelligent Tools for Social Good	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MMG8157	Securitatea sistemelor software / Software Systems Lifecycle / Sicherheit der Informationssysteme	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
<b>CURS OPȚIONAL 3 (An II, Semestrul 3)- MMX9703</b>													
MMG9105	Proiect de modelare și dezvoltare / Modeling and Development Project / Modellierungs- und Entwicklungsprojekt	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MME8120	Web design adaptiv / Adaptive Web Design	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MME8028	Paradigme de programare / Programming Paradigms	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
<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

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>													
FAUMR01	Fundamente de antreprenariat/ Fundamentals of Entrepreneurship	3	2	0	0	0	2	3	5			VP	DC
<b>Semestrul 1/Semestrul 2/Semestrul 3/Semestrul 4</b>													
FEUMR02	Fundamente de educație umanistă (Teoria argumentării)/Fundamentals of Humanities (Argumentation Theory)	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.

## 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>													
MMG3150	Etică și integritate academică. Metodologia cercetării științifice / Academic ethics and integrity. Methodology of scientific research / Akademische Ethik und Integrität. Methodologie der wissenschaftlichen Forschung	4	2	1	0	1	4	3	7		C		DF
MMG8143	Metodologii agile de dezvoltare a aplicațiilor software / Agile Methodologies for Software Applications Development / Agile Softwareentwicklung	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MMG9701	Antreprenoriat în IT / Entrepreneurship in IT / Unternehmertum in IT	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
MMG8065	Proiectarea sistemelor software / Software Design / Softwareentwicklung	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF

MMG8154	Instrumente de modelare / Modeling Tools / Modellierungswerkzeuge	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DF
MMG8156	Cicluri de viață ale sistemelor software / Software Systems Lifecycle / Lebenszyklen der Softwaresysteme	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DF
MMX9702	Curs optional 2 / Optional course 2 / 2. Wahlpflichtfach	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DF
<b>TOTAL</b>		<b>46</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>28</b>	<b>56</b>	<b>84</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>46</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>28</b>	<b>56</b>	<b>84</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>196</b>	<b>98</b>	<b>0</b>	<b>98</b>	<b>392</b>	<b>784</b>	<b>1176</b>				
			<b>392</b>			<b>1176</b>							

<b>DISCIPLINE DE SPECIALITATE (DS)</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>													
MMG8155	Aspecte computaționale ale sistemelor scalabile / Computational Aspects of Scalable Systems / Skalierbare Systeme	6	2	1	0	1	4	7	11	E			DS
MMX9701	Curs opțional 1 / Optional Course 1 / 1. Wahlpflichtfach	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
MMG8999	Introducere în SAP/ABAP / Introduction to SAP/ABAP / Einführung in SAP/ABAP	4	0	0	1	1	2	5	7	E			DS
MMX9703	Curs opțional 3 / Optional course 3 / 3. Wahlpflichtfach	7	2	1	0	1	4	9	13	E			DS
<b>TOTAL</b>		<b>24</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>44</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Semestrul 4 (12 săptămâni)</b>													
MMG9012	Practică în specialitate / Internship in specialization / Praktikum	20	0	0	4	12	16	26	42		C		DS
MMG9104	Proiect de cercetare în Sisteme Informatice Avansate / Research Project in Advanced Computer Science Systems / Forschungsprojekt fortgeschrittene Informationssysteme	6	0	0	1	2	3	10	13		C		DS

MMG3042	Elaborarea lucrării de disertație / Elaboration of the dissertation thesis / Entwurf der Abschlussarbeit	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>54</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>23</b>	<b>38</b>	<b>69</b>	<b>107</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>84</b>	<b>42</b>	<b>74</b>	<b>284</b>	<b>484</b>	<b>888</b>	<b>1372</b>				
			<b>484</b>			<b>1372</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>													
MMG8153	Managementul fluxului de operații / Operations Flow Management / Prozessmanagement	8	2	1	0	1	4	10	14	E			DC
MMG9106	Comunicare în limba germană în industria IT 1 / Communication in German in IT 1 / 1. Kurs Deutsch als Kommunikationssprache in IT	4	0	2	1	1	4	3	7	E			DC
MMG9107	Comunicare în limba germană în industria IT 2 / Communication in German in IT 2 / 2. Kurs Deutsch als Kommunikationssprache in IT	4	0	2	1	1	4	3	7	E			DC
MMG9108	Comunicare în limba germană în industria IT 3 / Communication in German in IT 3 / 3. Kurs Deutsch als Kommunikationssprache in IT	4	0	2	1	1	4	3	7	E			DC
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI</b>		<b>20</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>			<b>28</b>	<b>98</b>	<b>42</b>	<b>56</b>	<b>224</b>	<b>266</b>	<b>490</b>				
			<b>224</b>			<b>490</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>	932	932	1560	2492	85%	53	46
<b>2</b>	<b>OPȚIONALE</b>	168	168	378	546	15%	7	14
<b>TOTAL</b>		<b>1100</b>	<b>1100</b>	<b>1938</b>	<b>3038</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>	<b>60</b>



**MODUL PEDAGOGIC - 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