

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2023-2024
UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE BIOLOGIE ȘI GEOLOGIE

Domeniul: BIOLOGIE

Specializarea/Programul de studiu: **Bioinformatică aplicată în științele vieții (limba engleză)/**

Bioinformatics applied in life sciences (English)

Limba de predare: **LIMBA 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:

76 de credite la disciplinele obligatorii;

44 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
Anul I	14	14	3	3	2	0	0	3	1	12
Anul II	14	14	3	3	2	0	0	3	1	12

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

DECAN,
Prof. univ. dr. Manuela BANCUI

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Conf. dr. Beatrice Simona KELEMEN

III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMÂNĂ

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	22	24
Anul II	19	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 pachetele BMX1111

Sem. 1: Se alege o disciplină din pachetul: BMX1112

Sem. 1: Se alege o disciplină din pachetul: BMX1113

Sem. 2: Se alege o disciplină din pachetul: BMX1124

Sem. 2: Se alege o disciplină din pachetul: BMX1125

Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: BMX1136

Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: BMX1137

Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: BMX1138

În contul a cel mult 3 discipline opționale, studentul are dreptul să aleagă 3 discipline 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:

Universitat Autònoma de Barcelona (Spania)

Wageningen University (Olanda)

Utrecht University (Olanda)

Uppsala University (Suedia)

University of Copenhagen (Danemarca)

Universität Wien (Austria)

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	LP	F	I	T	E	C	VP	
BME1111	Etica si comunicarea cercetării / Research Ethics and Communication	6	2	2	0	4	7	11		C		DC
BME1112	Programare in R pentru analiza si vizualizarea datelor / R Programming for Data Analysis and Visualisation	5	2	2	0	4	5	9	E			DS
BMX1111	Curs optional 1/ Optional Course 1	6	2	2	2	6	5	11		C		DF
BMX1112	Curs optional 2/ Optional Course 2	6	2	1	1	4	7	11	E			DF
BMX1113	Curs optional 3/ Optional Course 3	7	2	1	1	4	9	13	E			DF
TOTAL		30	10	8	4	22	33	55	3	2	0	5

ANUL I, SEMESTRUL 2												
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	
BME1121	Genomică și genomică funcțională/ Genomics and Functional Genomic	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
BME1122	Bioinformatică structurală și modelare biomoleculară / Structural Bioinformatics and Bio-molecular Modelling	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
BME1123	Biostatistică aplicată / Applied Biostatistics	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
BME1124	Programare avansată pentru bioinformatică / Advanced Programming and Algorithms in Bioinformatics	5	2	1	1	4	5	9	E			DA
BMX1124	Curs optional 4/ Optional Course 4	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
BMX1125	Curs optional 5 Optional Course 5	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
TOTAL		30	12	6	6	24	30	54	3	3	0	6

ANUL II, SEMESTRUL 3												
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	
MME8158	Procesare si aplicatii Big Data / Big Data Processing and Applications	8	2	1	1	4	10	14	E			DA
MMX9902	Învățare automată în bioinformatică / Machine Learning in Bioinformatics	7	2	0	1	3	10	13	E			DA
BMX1136	Curs optional 6/ Optional Course 6	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
BMX1137	Curs optional 7/ Optional Course 7	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
BMX1138	Curs optional 8/ Optional Course 8	5	2	1	1	4	5	9	E			DA
TOTAL		30	10	4	5	19	35	54	3	2	0	5

ANUL II, SEMESTRUL 4												
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	
BME1141	Practică de specialitate / Curricular Internship	14	0	0	14	14	11	25			VP	DA
BME1142	Proiect individual de bioinformatică/ Individual Project in Bioinformatics	8	0	0	5	5	9	14	E			DS
BME1143	Elaborarea lucrării de disertație/ Preparation for Dissertation	8	0	0	5	5	9	14	E			DS
TOTAL		30	0	0	24	24	29	53	2	0	1	3

DISCIPLINE OPȚIONALE

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	
CURS OPȚIONAL 1 (An I, Semestrul 1) - (COD PACHET BMX1111)												
MLE5115	Algoritmi și programare/ Algorithms and programming	6	2	2	2	6	5	11		C		DF
BME1113	Biochimie și biofizică moleculară / Molecular biochemistry and biophysics	6	2	2	2	6	5	11		C		DF
CURS OPȚIONAL 2 (An I, Semestrul 1) - (COD PACHET BMX1112)												
MME8180	Bazele statisticii / Basics of statistics	6	2	1	1	4	7	11	E			DF
BME1114	Biologie celulară și moleculară / Cell and molecular biology	6	2	1	1	4	7	11	E			DF
CURS OPȚIONAL 3 (An I, Semestrul 1) - (COD PACHET BMX1113)												
MME8181	Gândire algoritmică/ Computational thinking	7	2	1	1	4	9	13	E			DF
BME1115	Genetică și evoluție moleculară / Genetics and molecular evolution	7	2	1	1	4	9	13	E			DF
CURS OPȚIONAL 4 (An I, Semestrul 2) - (COD PACHET BMX1124)												
BME1125	Proteomică / Proteomics	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
BME1126	Baze de date pentru ecologia metacomunităților / Databases for metacommunity ecology	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
CURS OPȚIONAL 5 (An I, Semestrul 2) - (COD PACHET BMX1125)												
BME1127	Transcriptomică / Transcriptomics	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
BME1128	Evaluarea biodiversității și schimbărilor climatice/ Biodiversity and climate change assessment	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
CURS OPȚIONAL 6 (An II, Semestrul 3) - (COD PACHET BMX1136)												
BME1131	Gestionarea și analiza datelor satelitare în ecologie / Remote sensing data in ecology	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
BME1132	Genomică aplicată pentru sănătatea umană / Applied genomics in human health	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
CURS OPȚIONAL 7 (An II, Semestrul 3) - (COD PACHET BMX1137)												
BME1133	Genomica și transcriptomica plantelor / Plant genomics and transcriptomics	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
BME1134	Metabolomica/ Metabolomics	5	2	1	1	4	5	9		C		DA

BME1135	Metode bioinformaticice pentru genomica și transcriptomica microorganismelor / Bioinformatic methods for microbial genomics and transcriptomics	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
CURS OPȚIONAL 8 (An II, Semestrul 3) - (COD PACHET BMX1138)												
BME1136	Extragerea cunoștințelor din baze de date pentru biomedicină / Data mining in biomedicine	5	2	1	1	4	5	9	E			DA
BME1137	Taxonomie moleculară / Molecular taxonomy	5	2	1	1	4	5	9	E			DA
BME1138	Rețele biologice și sistemice / Biological networks and systems	5	2	1	1	4	5	9	E			DA
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		44	16	9	9	34	46	80	2	2	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			224	126	126	476	644	1120				
			476			1120						

DISCIPLINE FACULTATIVE TRANSVERSALE

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	
Semestrul 1/Semestrul 2/Semestrul 3/Semestrul 4												
FAU000X	Fundamente de antreprenoriat/Fundamentals of Entrepreneurship	3	2	0	0	2	3	5			VP	DC
FEU000X	Fundamente de educație umanistă (Teoria argumentării)/Fundamentals of Humanities (Argumentation Theory)	3	2	0	0	2	3	5			VP	DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		6	4	0	0	4	6	10	0	0	2	2
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			56	0	0	56	84	140				
			56			140						

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).

Anexă la Planul de Învățământ specializarea / programul de studiu:

DISCIPLINE DE PREGĂTIRE FUNDAMENTALĂ (DF)												
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	
BMX1111	Curs optional 1/ Optional Course 1	6	2	2	2	6	5	11		C		DF
BMX1112	Curs optional 2/ Optional Course 2	6	2	1	1	4	7	11	E			DF
BMX1113	Curs optional 3/ Optional Course 3	7	2	1	1	4	9	13	E			DF
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		19	6	4	4	14	21	35	2	1	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			84	56	56	196	294	490				
			196			490						

DISCIPLINE DE SPECIALITATE (DS)												
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	
BME1112	Programare in R pentru analiza si vizualizarea datelor / R programming for data analysis and visualisation	5	2	2	0	4	5	9	E			DS
BME1121	Genomică și genomică funcțională/ Genomics and functional genomics	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
BME1122	Bioinformatică structurală și modelare biomoleculară / Structural bioinformatics and bio-molecular modelling	5	2	1	1	4	5	9	E			DS
BME1142	Proiect individual de bioinformatica/ Individual project in bioinformatics	8	0	0	5	5	9	14	E			DS
BME1143	Elaborarea lucrării de disertatie/ Preparation for dissertation	8	0	0	5	5	9	14	E			DS
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		31	6	4	12	22	33	55	5	0	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			84	56	168	308	462	770				
			308			770						

DISCIPLINE COMPLEMENTARE (DC)												
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	
BME1111	Etica si comunicarea cercetării / Research Ethics and Communication	6	2	2	0	4	7	11		C		DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		6	2	2	0	4	7	11	0	1	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			28	28	0	56	98	154				
			56			154						

DISCIPLINE DE APROFUNDARE (DA)												
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	
BME1123	Biostatistică aplicată / Applied biostatistics	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
BME1124	Programare avansată pentru bioinformatică / Advanced programming and algorithms in bioinformatics	5	2	1	1	4	5	9	E			DA
BMX1124	Curs optional 4/ Optional Course 4	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
BMX1125	Curs optional 5 Optional Course 5	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
MME8158	Procesare si aplicatii Big Data / Big Data Processing and Applications	8	2	1	1	4	10	14	E			DA
MMX9902	Învățare automată în bioinformatică / Machine Learning in Bioinformatics	7	2	0	1	3	10	13	E			DA
BMX1136	Curs optional 6/ Optional Course 6	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
BMX1137	Curs optional 7/ Optional Course 7	5	2	1	1	4	5	9		C		DA
BMX1138	Curs optional 8/ Optional Course 8	5	2	1	1	4	5	9	E			DA
BME1141	Practică de specialitate / Curricular internship	14	0	0	14	14	11	25			VP	DA
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		64	18	8	23	49	66	115	4	5	1	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			252	112	322	686	924	1610				
			686			1610						

BILANȚ GENERAL

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	OBLIGATORII	770	770	1134	1904	62%	31	45
2	OPȚIONALE	476	476	644	1120	38%	29	15
TOTAL		1246	1246	1778	3024	100%	60	60

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			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
An I, Semestrul 1												
XND 1101	Psihopedagogia adolescenților, tinerilor și adulților/Psycho-pedagogy 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
An I, Semestrul 2												
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
An II, Semestrul 3												
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
An II, Semestrul 4												
	Examen de absolvire: Nivelul II/Graduation exam: Level II	5										
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		35	8	7	3	18	36	54	5	1	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			112	98	42	252	504	756				
			252			756						

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

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

DO - Discipline opționale