

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2023-2024

UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE FIZICĂ

Domeniul: FIZICĂ

Specializarea/Programul de studiu: FIZICA CORPULUI SOLID / SOLID STATE PHYSICS

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:

114 de credite la disciplinele obligatorii;

6 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	12	3	2	1	0	15	3	1	1

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

DECAN,
prof.univ.dr Daniel-Aurelian ANDREICA
Daniel-Aurelian
Andreica

Digitally signed by Daniel-
Aurelian Andreica
Date: 2023.04.26 23:39:22
+03'00'

DIRECTOR DE DEPARTAMENT,
prof.univ.dr Romulus TETEAN

Romulus Tetean

Digitally signed by Romulus Tetean
Date: 2023.04.26 11:25:21 +03'00'

III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMANĂ

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	21	20
Anul II	25	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:FMX1204

Sem. 4: Se alege o disciplină din pachetul:FMX1405

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 :

University of Oxford, (UK)
Grenoble Alpes University (FR)
Technical University Munich (GE)
Karlsruhe Institute of Technology (GE)
Autonomous University of Madrid (SP)

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	
FME1108	Simetrii și structuri în fizica solidului / Symmetries and structures in solid state physics	4	1	1	0	2	5	7	E			DSIN
FME2102	Complemente de fizica atomului și moleculei / Advanced Atomic and Molecular Physics	6	2	1	0	3	8	11	E			DSIN
FME1110	Fizica teoretică aplicată în știința materialelor / Advanced theoretical physics for material science	6	2	1	0	3	8	11	E			DSIN
FME0105b	Metodologia elaborării lucrărilor științifice. Etică și integritate academică / Methodology for Scientific Writing. Academic Ethics and Integrity	3	2	1	0	3	2	5	E			DSIN
FME1104	Metode experimentale 1 / Experimental Methods 1	4	0	0	3	3	4	7	E			DSIN
FME3107	Metode calcul ab-initio în fizica solidului / Ab initio Computation Methods in Solid State Physics	4	0	0	3	3	4	7	E			DSIN
FME3302	Practică de specialitate / Traineeship	3	0	0	4	4	1	5			VP	DA
TOTAL		30	7	4	10	21	32	53	6	0	1	7

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	
FME1401	Fizica straturilor subțiri / Thin Film Physics	6	2	1	0	3	8	11	E			DA
FME1409	Fizica metalelor, aliajelor și supraconductorilor / Physics of metals, Alloys and Superconductors	6	2	1	0	3	8	11	E			DA
FME1210	Fotoni, electroni, neutroni și muoni în fizica stării solide experimentale / Photons, Electrons, Neutrons and Muons in Experimental Solid State Physics	5	1	1	0	2	7	9	E			DA
FMX1204	Curs optional 1 / Elective Course 1	5	2	1	1	4	5	9	E			DA
FME1406	Metode experimentale 3 / Experimental Methods 3	4	0	0	4	4	3	7	E			DA
FME3301	Practică de cercetare 1 / Research Traineeship 1	4	0	0	4	4	3	7			VP	DA
TOTAL		30	7	4	9	20	34	54	5	0	1	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	
FME3304	Practică cercetare / Research Traineeship	30	0	0	25	25	29	54			VP	DA
TOTAL		30	0	0	25	25	29	54	0	0	1	1

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	
FME1201	Fizica fenomenelor magnetice / Magnetic Phenomena Physics	4	2	1	0	3	5	8	E			DA
FME1202	Electronica solidului / Solid State Electronics	4	1	1	0	2	6	8	E			DA
FME1404	Nanostructuri si aplicatii / Nanostructures and Applications	4	2	1	0	3	5	8	E			DA
FME1403	Fenomene de transport în solid / Transport Phenomena in Solids	4	2	1	0	3	5	8	E			DA
FMX1405	Curs optional 2 / Elective Course 2	3	2	1	1	4	2	6	E			DA
FME1207	Materiale avansate funcționale / Advanced Functional Materials	4	1	1	0	2	6	8		C		DA
FME1206	Metode experimentale 2 / Experimental Methods 2	4	0	0	3	3	5	8			VP	DA
FME3407	Elaborarea lucrării de disertație / Dissertation Thesis Writing	3	0	0	4	4	2	6			VP	DA
TOTAL		30	10	6	8	24	36	60	5	1	2	8

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 2) - (FMX1204)												
FMR2404	Nanobiofotonică / Nanobiophotonics	3	2	1	1	4	1	5	E			DA
FME3206	Procesarea digitală a semnalelor / Digital Signal Processing	3	2	0	2	4	1	5	E			DA
FME3201	Simularea spectrelor / Spectra Simulation	3	2	0	2	4	1	5	E			DA
CURS OPȚIONAL 2 (An II, Semestrul 4)- (FMX1415)												
FME1209	Achiziții și interfațări pentru aparatură de laborator / Data acquisition and interfaces for laboratory equipment	3	2	1	0	3	3	6	E			DA
FME3404	Calculul proprietatilor moleculare / Computation of Molecular Properties	3	2	0	2	4	2	6	E			DA
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		6	4	2	1	7	4	11	2	0	0	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			52	26	14	92	50	142				
			92			142						

DISCIPLINE FACULTATIVE (I)

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 FACULTATIV 1 (An I, Semestrul 1)												
FMX0101	Orice curs de la o altă specializare MASTER a Facultății de Fizică / Course from an other MASTER specialization of the Faculty of Physics	4	2	1	1	4	3	7			VP	DC
CURS FACULTATIV 2 (An I, Semestrul 2)												
FMX0201	Orice curs de la o altă specializare MASTER a Facultății de Fizică / Course from an other MASTER specialization of the Faculty of Physics	4	2	1	1	4	3	7			VP	DC
CURS FACULTATIV 3 (An II, Semestrul 3)												
FMX0301	Orice curs de la o altă specializare MASTER a Facultății de Fizică / Course from an other MASTER specialization of the Faculty of Physics	4	2	1	1	4	3	7			VP	DC

CURS FACULTATIV 4 (An II, Semestrul 4)												
FMX0401	Orice curs de la o altă specializare MASTER a Facultății de Fizică / Course from an other MASTER specialization of the Faculty of Physics	4	2	1	1	4	4	8			VP	DC
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		16	8	4	4	16	13	29	0	0	4	4
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			108	54	54	216	174	390				
			216			390						

DISCIPLINE FACULTATIVE TRANSVERSALE (II)

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).

TOTALURI DISCIPLINE FACULTATIVE (I + II)												
TOTALURI	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Total discipline	
		C	S	LP	F	I	T	E	C	VP		
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / TOTAL DISCIPLINE	22	12	4	4	20	19	39	0	0	6	6	
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI		164	54	54	272	258	530					
			272			530						

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	
Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)												
FME3302	Practică de specialitate / Traineeship	3	0	0	4	4	1	5			VP	DA
FME1401	Fizica straturilor subțiri / Thin Film Physics	6	2	1	0	3	8	11	E			DA
FME1409	Fizica metalelor, aliajelor și supraconductorilor / Physics of metals, Alloys and Supersonductors	6	2	1	0	3	8	11	E			DA
FME1210	Fotoni, electroni, neutroni și muoni în fizica stării solide experimentale / Photons, Electrons, Neutrons and Muons in Experimental Solid State Physics	5	1	1	0	2	7	9	E			DA
FMX1204	Curs optional 1 / Elective Course 1	5	2	1	1	4	5	9	E			DA
FME1406	Metode experimentale 3 / Experimental Methods 3	4	0	0	4	4	3	7	E			DA
FME3301	Practică de cercetare 1 / Research Traineeship 1	4	0	0	4	4	3	7			VP	DA
FME3304	Practică cercetare / Research Traineeship	30	0	0	25	25	29	54			VP	DA
TOTAL		63	7	4	38	49	64	113	5	0	3	
Semestrul 4 (12 săptămâni)												
FME1201	Fizica fenomenelor magnetice / Magnetic Phenomena Physics	4	2	1	0	3	5	8	E			DA
FME1202	Electronica solidului / Solid State Electronics	4	1	1	0	2	6	8	E			DA
FME1404	Nanostructuri si aplicatii / Nanostructures and Applications	4	2	1	0	3	5	8	E			DA
FMX1405	Curs optional 2 / Elective Course 2	3	2	1	1	4	2	6	E			DA
FME1207	Materiale avansate funcționale / Advanced Functional Metrials	4	1	1	0	2	6	8		C		DA
FME1206	Metode experimentale 2 / Experimental Methods 2	4	0	0	3	3	5	8			VP	DA
FME3407	Elaborarea lucrării de disertație / Dissertation Thesis Writing	3	0	0	4	4	2	6			VP	DA
TOTAL		26	8	5	8	21	31	52	4	1	2	
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		89	15	9	46	70	95	165	9	1	5	15
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			194	116	628	938	1268	2206				
			938			2206						

DISCIPLINE DE SINTEZĂ (DSIN)												
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	
Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)												
FME1108	Simetrii și structuri în fizica solidului / Symmetries and structures in solid state physics	4	1	1	0	2	5	7	E			DSIN
FME2102	Complemente de fizica atomului și moleculei / Advanced Atomic and Molecular Physics	6	2	1	0	3	8	11	E			DSIN
FME1110	Fizica teoretică aplicată în știința materialelor / Advanced theoretical physics for material science	6	2	1	0	3	8	11	E			DSIN
FME0105b	Metodologia elaborării lucrărilor științifice. Etică și integritate academică / Methodology for Scientific Writing. Academic Ethics and Integrity	3	2	1	0	3	2	5	E			DSIN
FME1104	Metode experimentale 1 / Experimental Methods 1	4	0	0	3	3	4	7	E			DSIN
FME3107	Metode calcul ab-initio în fizica solidului / Ab initio Computation Methods in Solid State Physics	4	0	0	3	3	4	7	E			DSIN
TOTAL		27	7	4	6	17	31	48	6	0	0	
Semestrul 4 (12 săptămâni)												
TOTAL		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		27	7	4	6	17	31	48	6	0	0	6
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			98	56	84	238	434	672				
			238			672						

BILANȚ

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	OBLIGATORII	1120	1120	1712	2832	92%	55	57
2	OPȚIONALE	92	92	50	142	8%	5	3
TOTAL		1212	1212	1762	2974	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 săptămânale			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