

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT valabil începând din anul universitar 2024-2025

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:****108** de credite la disciplinele obligatorii;**12** 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	2	3	1	12
Anul II	14	12	3	2	1	0	15	3	1	1

RECTOR,
Prof.univ.dr. Daniel-Ovidiu DAVIDDECAN,
Prof. univ. dr. Daniel-Aurelian ANDREICADIRECTOR DE DEPARTAMENT,
Lect. univ. dr. Mihai VASILESCU**III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMÂNĂ**

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	21	19
Anul II	25	20

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: FMX1204

Sem. 2: 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	
FME1202	Electronica solidului / Solid State Electronics	6	2	2	0	4	7	11	E			DA
FMX1204	Curs optional 1 / Elective Course 1	6	2	1	0	3	8	11	E			DA
FME1207	Materiale avansate funcționale / Advanced Functional Materials	5	1	1	0	2	7	9		C		DA
FME1404	Nanostructuri și aplicații / Nanostructures and Applications	5	2	1	0	3	6	9	E			DA
FME1206	Metode experimentale 2 / Experimental Methods 2	5	0	0	3	3	6	9			VP	DA
FME3301	Practică de cercetare 1 / Research Traineeship 1	3	0	0	4	4	1	5			VP	DA
TOTAL		30	7	5	7	19	35	54	3	1	2	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	
FME1401	Fizica straturilor subțiri / Thin Film Physics	6	2	1	0	3	10	13	E			DA
FME1409	Fizica metalelor, aliajelor și supraconductorilor / Physics of metals, Alloys and Supersonductors	6	2	1	0	3	10	13	E			DA
FME1201	Fizica fenomenelor magnetice / Magnetic Phenomena Physics	5	2	1	0	3	6	9	E			DA
FMX1405	Curs optional 2 / Elective Course 2	6	2	1	1	4	9	13	E			DA
FME1406	Metode experimentale 3 / Experimental Methods 3	4	0	0	3	3	5	8	E			DA
FME3407	Elaborarea lucrării de disertație / Dissertation Thesis Writing	3	0	0	4	4	2	6			VP	DA
TOTAL		30	8	4	8	20	42	62	5	0	1	6

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)												
FME1209	Achiziții și interfațări pentru aparatură de laborator / Data acquisition and interfaces for laboratory equipment	6	2	1	0	3	8	11	E			DA
FME3404	Calculul proprietatilor moleculare / Computation of Molecular Properties	6	2	0	2	4	7	11	E			DA
CURS OPȚIONAL 2 (An II, Semestrul 4)- (FMX1405)												
FMR2404	Nanobiofotonică / Nanobiophotonics	6	2	1	1	4	9	13	E			DA
FME3206	Procesarea digitală a semnalelor / Digital Signal Processing	6	2	0	2	4	9	13	E			DA
FME3201	Simularea spectrelor / Spectra Simulation	6	2	0	2	4	9	13	E			DA
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		12	4	2	1	7	17	24	2	0	0	2
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			52	26	12	90	220	310				
			90			310						

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)												
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	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
FME1201	Fizica fenomenelor magnetice / Magnetic Phenomena Physics	5	2	1	0	3	6	9	E			DA
FME1202	Electronica solidului / Solid State Electronics	6	2	2	0	4	7	11	E			DA
FMX1204	Curs optional 1 / Elective Course 1	6	2	1	0	3	8	11	E			DA
FME1207	Materiale avansate funcționale / Advanced Functional Materials	5	1	1	0	2	7	9		C		DA
FME1206	Metode experimentale 2 / Experimental Methods 2	5	0	0	3	3	6	9			VP	DA
FME3301	Practică de cercetare 1 / Research Traineeship 1	3	0	0	4	4	1	5			VP	DA
FME3304	Practică cercetare / Research Traineeship	30	0	0	25	25	29	54			VP	DA
TOTAL		63	7	5	36	48	65	113	3	1	4	
Semestrul 4 (12 săptămâni)												
FME1401	Fizica straturilor subțiri / Thin Film Physics	6	2	1	0	3	10	13	E			DA
FME1409	Fizica metalelor, aliajelor și supraconductorilor / Physics of metals, Alloys and Superconductors	6	2	1	0	3	10	13	E			DA
FME1404	Nanostructuri și aplicații / Nanostructures and Applications	5	2	1	0	3	6	9	E			DA

FMX1405	Curs optional 2 / Elective Course 2	6	2	1	1	4	9	13	E			DA
FME1406	Metode experimentale 3 / Experimental Methods 3	4	0	0	3	3	5	8	E			DA
FME3407	Elaborarea lucrării de disertație / Dissertation Thesis Writing	3	0	0	4	4	2	6			VP	DA
TOTAL		30	8	4	8	20	42	62	5	0	1	
TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI		93	15	9	44	68	107	175	8	1	5	14
TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI			194	118	600	912	1414	2326				
			912			2326						

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	
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	1060	1060	1628	2688	92%	54	54
2	OPȚIONALE	90	90	220	310	8%	6	6
TOTAL		1150	1150	1848	2998	100%	60	60

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	
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