

**UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA**  
**FACULTATEA DE FIZICĂ**

Domeniul: **FIZICĂ**

Specializarea/Programul de studiu: **FIZICĂ COMPUTAȚIONALĂ**

Limba de predare: **ENGLEZĂ**

Titlul absolventului: **MASTER'S DEGREE**

Durata studiilor: **4 semestre**

Forma de învățământ: **cu frecvență**

**I. CERINȚE PENTRU OBTINEREA DIPLOMEI DE MASTER**

**120 de credite din care:**

**110 de credite la disciplinele obligatorii;**

**10 credite la disciplinele opționale;**

și

**10 credite la examenul de susținere a disertației**

**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	1	3	1	12
Anul II	14	12	3	2	2	0	15	3	1	13

**OBSERVAȚII:**

În Semestrele 2 și 4 practica se desfășoară în timpul semestrului

Semestrul 3 este dedicat în întregime practicii

Sesiunea de restanțe din Semestrul 4 este urmat de 2 săptămâni de pregătire a susținerii examenului de disertație

**III. NUMĂRUL ORELOR PE SĂPTĂMÂNĂ**

	Semestrul I	Semestrul II
Anul I	18	21
Anul II	25	19

**IV. EXAMENUL DE DISERTAȚIE**

În perioada 25 iunie - 6 iulie

Prezentarea și susținerea lucrării de disertație - 10 credite

**V. MODUL DE ALEGERE A DISCIPLINELOR OPȚIONALE**

Sem. 1: Se alege o disciplină din pachetul: nu este cazul

Sem. 2: Se alege o disciplină din pachetul: FMX1404

Sem. 3: Se alege o disciplină din pachetul: nu este cazul

Sem. 4: Se alege o disciplină din pachetul: FMX1205

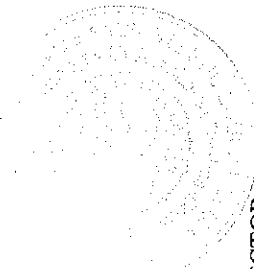
În contul a cel mult 3 discipline opționale generale, studentul are dreptul să aleagă 3 discipline de la alte specializări ale facultăților din Universitatea „Babeș-Bolyai”.

**VI. UNIVERSITĂȚI EUROPENE DE REFERINȚĂ:**

University of Helsinki, Finland

Stockholm University, Sweden

University of Edinburgh, UK



RECTOR,

Acad.Prof.univ.dr. Ioan Aurel POP

*Ioan A. Pop*



VII. TABELUL DISCIPLINELOR

ANUL I, SEMESTRUL 1

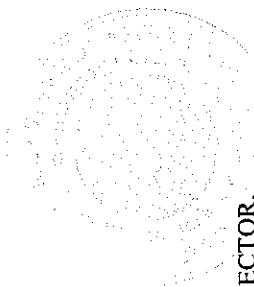
COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
FME1101	Complemente de fizica solidului	5	2	1	0	3	6	9				DF
FME2102	Complemente de fizica atomului și moleculei	5	2	1	0	3	6	9				DF
FME3103	Complemente de fizică teoretică	5	2	1	0	3	6	9				DF
FME2104	Complemente de spectroscopie moleculară	5	2	0	1	3	6	9			C	DS
FME0105	Metodologia cercetării și elaborării de lucrări științifice	3	2	1	0	3	2	5			C	DF
FME3106	Metode computaționale în fizică	7	2	0	1	3	10	13			E	DF
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	

ANUL I, SEMESTRUL 2

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
FME3401	Calcul numeric în fizica atomică	6	2	0	2	4	7	11				DS
FME3402	Metode de simulări stohastice în fizica statistică cu aplicații interdisciplinare	7	3	0	2	5	8	13				DS
FME3403	Sisteme de comunicații pentru hardware încorporat	5	2	0	1	3	6	9				DS
FMX3205	Curs opțional I	5	2	0	2	4	5	9				DC
FME3404	Simularea spectrelor	5	2	0	1	3	6	9			C	DS
FMX3206	Practică	2	0	0	2	2	2	4			C	DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>21</b>	<b>34</b>	<b>55</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	

ANUL II, SEMESTRUL 3

COD	DENUMIREA DISCIPLINELOR	Credite ECTS	Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			Felul disciplinei
			Ore fizice săptămânale			Ore alocate studiului			Forme de evaluare			
			C	S	LP	F	I	T	E	C	VP	
FME1301	Practică de cercetare	30	0	0	25	25	38	63			C	DS
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>38</b>	<b>63</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	



RECTOR,  
Acad. Prof. univ. dr. Ioan Aurel POP

Prof. dr. Aurel POP

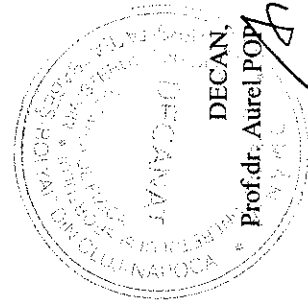
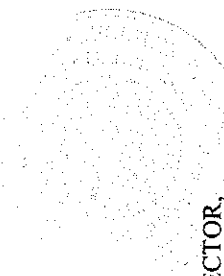
*Aurel POP*

## 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	
			C	S	S	LP	F	I	T	I	T							
FME3201	Calculul proprietatilor moleculare	5	2	0	2	4	6	10									DS	
FME3202	Simulări de structură și dinamică moleculară	7	2	0	2	4	11	15									DS	
FME3203	Calcul simbolic în fizică	4	1	0	1	2	6	8									DS	
FME3204	Aplicarea metodelor de programare orientată obiect în fizică	7	2	0	1	3	12	15									DS	
FMX3205	Curs opțional 2	5	2	0	2	4	6	10									DC	
FME1407	Elaborarea lucrării de disertație	2	0	0	2	2	2	4									DS	
<b>TOTAL</b>		<b>30</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>19</b>	<b>43</b>	<b>62</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>					

## DISCIPLINE OPTIONALE

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	
			C	S	S	LP	F	I	T	I	T							
	<b>CURS OPȚIONAL 1 (An I, Semestrul 1)</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>0</b>					
	<b>CURS OPȚIONAL 2 (An I, Semestrul 2)</b>																	
FME1205	Materiale magnetice și supraconductoare	5	2	1	1	4	5	9									DC	
FME3206	Procesarea digitală a semnalelor	5	2	0	2	4	5	9									DC	
	<b>CURS OPȚIONAL 3 (An II, Semestrul 3)</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>0</b>					
	<b>CURS OPȚIONAL 4 (An II, Semestrul 4)</b>																	
FME1403	Nanostructuri și aplicații	5	2	1	1	4	5	9									DC	
FME2405	Aplicații biomedicale ale spectroscopiilor IR și Raman	5	2	0	2	4	5	9									DC	
FME3406	Tehnici de proiectare, vizualizare și prelucrare a imaginilor în fizică	5	2	0	2	4	5	9									DC	
	<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / PROCENT DIN TOTAL DISCIPLINE</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>				<b>9,52%</b>	
	<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>		<b>52</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>104</b>	<b>130</b>	<b>234</b>										
			<b>104</b>						<b>234</b>									

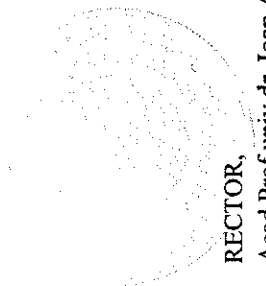


RECTOR,  
Acad. Prof. univ. dr. Ioan/Aurel POP

Anexă la Planul de învățământ specializarea / programul de studiu: FIZICA CORPULUI SOLID

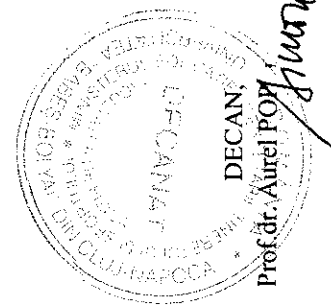
DISCIPLINE DE PREGĂTIRE FUNDAMENTALĂ (DF)

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
Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)																			
FME1101	Complemente de fizica solidului	5	2	1	0	3	6	9									DF		
FME2102	Complemente de fizica atomului și moleculii	5	2	1	0	3	6	9									DF		
FME3103	Complemente de fizică teoretică	5	2	1	0	3	6	9									DF		
FME0105	Metodologia cercetării și elaborării de lucrări științifice	3	2	1	0	3	2	5						C			DF		
FME3106	Metode computaționale în fizică	7	2	0	1	3	10	13									DF		
<b>TOTAL</b>		<b>25</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>				
Semestrul 4 (12 săptămâni)																			
<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>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		DF		
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / PROCENT DIN TOTAL DISCIPLINE</b>		<b>25</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>45</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>		<b>23,81%</b>		
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>		<b>140</b>	<b>56</b>	<b>14</b>	<b>210</b>	<b>420</b>	<b>630</b>	<b>630</b>											
			<b>210</b>																



RECTOR,  
Acad. Prof. univ. dr. Ioan Aurel POP

Pag. 4/6



Prof. dr. Aurel POP

DISCIPLINE DE SPECIALIAȚE (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			
<b>Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)</b>														
FME2104	Complemente de spectroscopie moleculara	5	2	0	1	3	6	9			C			DS
FME3401	Calculul numerice în fizica atomică	6	2	0	2	4	7	11			E			DS
FME3402	Metode de simulări stohastice în fizica statistică cu aplicații interdisciplinare	7	3	0	2	5	8	13			E			DS
FME3403	Sisteme de comunicații pentru hardware încorporat	5	2	0	1	3	6	9			E			DS
FME3404	Simularea spectrelor	5	2	0	1	3	6	9			C			DS
FMX3206	Practică	2	0	0	2	2	2	4			C			DS
FME1301	Practică de cercetare	30	0	0	25	25	38	63			C			DS
<b>TOTAL</b>		<b>60</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>34</b>	<b>45</b>	<b>73</b>	<b>118</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>			
<b>Semestrul 4 (12 săptămâni)</b>														
FME3201	Calculul proprietăților moleculare	5	2	0	2	4	6	10			E			DS
FME3202	Simulări de structură și dinamică moleculară	7	2	0	2	4	11	15			E			DS
FME3203	Calculul simbolic în fizică	4	1	0	1	2	6	8			E			DS
FME3204	Aplicarea metodelor de programare orientată obiect în fizică	7	2	0	1	3	12	15			C			DS
FME1407	Elaborarea lucrării de disertație	2	0	0	2	2	2	4			C			DS
<b>TOTAL</b>		<b>25</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>37</b>	<b>52</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>			
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / PROCENT DIN TOTAL DISCIPLINE</b>		<b>85</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>42</b>	<b>60</b>	<b>110</b>	<b>170</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>			<b>57,14%</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>		<b>238</b>	<b>0</b>	<b>572</b>	<b>810</b>	<b>1466</b>	<b>2276</b>	<b>2276</b>						
				<b>810</b>										



Prof.dr. Aurel POP

RECTOR,  
Acad. Prof. univ. dr. Ioan Aurel POP

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		
Semestrele 1 - 3 (14 săptămâni)													
FMX3205	Curs optional 1	5	2	0	2	4	5	9	E				DC
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
Semestrul 4 (12 săptămâni)													
FMX3205	Curs optional 2	5	2	0	2	4	6	10	E				DC
<b>TOTAL</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		
<b>TOTAL CREDITE / ORE PE SĂPTĂMÂNĂ / EVALUĂRI / PROCENT DIN TOTAL DISCIPLINE</b>													
		<b>10</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>		<b>9,52%</b>
<b>TOTAL ORE FIZICE / TOTAL ORE ALOCATE STUDIULUI</b>													
		<b>52</b>	<b>0</b>	<b>52</b>	<b>104</b>	<b>142</b>	<b>246</b>						
			<b>104</b>			<b>246</b>							

**BILANȚ GENERAL**

COD	DISCIPLINE	ORE FIZICE	ORE ALOCATE STUDIULUI			%	NR. DE CREDITE	
			F	I	T		AN I	AN II
1	OBLIGATORII	75	75	141	216	90%	55	55
2	OPTIONALE	8	8	10	18	10%	5	5
<b>TOTAL</b>		<b>83</b>	<b>83</b>	<b>151</b>	<b>234</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>	<b>60</b>



Prof.dr. Aurel POP

RECTOR,  
Acad.Prof.univ.dr. Ioan/Aurel POP