

Universitatea din București

Centrul de cercetare-dezvoltare

“FIZICA ATOMULUI ȘI ASTROFIZICA” (FAA)

Dosar centru:

1a. Statutul Centrului de cercetare

1b. Organigrama Centrului de cercetare

1c. Stat de funcții

1d. Tabel nominal cu membrii fondatori al Centrului de cercetare

1e. Prezentarea Centrului de cercetare:

- i. Denumirea centrului
- ii. Numele directorului de centru
- iii. Gradul didactic
- iv. Facultatea
- v. Direcții de cercetare
- vi. Domenii de cercetare
- vii. Subdomenii de cercetare
- viii. Tipuri de activități
- ix. Resurse:
 - Materiale
 - Financiare
 - Umane

Statutul Centrului de cercetare-dezvoltare “FIZICA ATOMULUI ȘI ASTROFIZICA”

Capitolul I. Obiective si activitate

Art. I Centrul de Cercetare – Dezvoltare pentru “Fizica Atomică si Astrofizică” reprezintă un **organism independent subordonat direct Universității din București, Facultatea de Fizica** având activitatea orientata in domeniile: cercetare științifică aplicată și fundamentală, instruire, perfecționare, colaborarea cu alte organisme similare din țară și din străinătate prin schimburi de informații științifice, vizite și stagii de perfecționare acordate reciproc.

Activitatea centrului se bazează pe principiul autofinanțării și vizează:

- colaborarea între cadrele didactice, cercetătorii și studenții cu preocupări comune în domeniul Fizicii Atomice și a Astrofizicii;
- realizarea unui cadru în care foștii studenți ai facultății, actualmente cercetători, doctori și alți specialiști din întreaga lume să lucreze și să ajute la dezvoltarea acestui domeniu;
- realizarea unor lucrări de diplomă, masterat, doctorat la nivel internațional;
- promovarea acestui domeniu în rândul tinerilor prin popularizare, lecții de specialitate, participare la olimpiade, școli de vară și producere de materiale documentare;
- dotarea cu mijloace experimentale moderne, tehnica de calcul, acces la internet de mare viteză și la materiale informative;
- câștigarea unor granturi naționale și internaționale;
- realizarea, menținerea și susținerea unor colaborări internaționale;
- atingerea unor condiții de nivel mondial pentru atragerea și integrarea unor tineri din alte state în activitatea centrului;
- strângerea legăturilor de colaborare ale învățământului superior cu cercetarea;
- valorificarea competențelor centrului prin activități economice;
- atragere de fonduri necesare dezvoltării centrului;

II. Organizarea și conducerea centrului

Art. Membrii Centrului de Cercetare – Dezvoltare pentru “Fizica Atomică si Astrofizică”

Centrul de Cercetare – Dezvoltare pentru “Fizica Atomică si Astrofizică” are in structura sa două categorii de membrii: fondatori si asociați.

Art. Centrul de Cercetare – Dezvoltare pentru “Fizică Atomică si Astrofizică” este organizat conform organigramei.

- Adunarea generală a membrilor (fondatori și asociați);
- Conducerea centrului va fi realizata de Directorul Centrului si de Consiliul Științific format din patru persoane. Consiliul Științific este constituit din directorul executiv si coordonatorii departamentelor. Membrii fiecărui departament își aleg coordonatorul. Alegerea va fi pe o perioada de 3 ani. Directorul centrului este, pentru primul mandat, cel care a făcut propunerea de înființare a centrului si anume: Conf. Univ. dr. Mircea Rusu.

Consiliul Științific va alege directorul general, respectiv directorul executiv. Directorul general este si director științific.

Art. Deciziile privind toate activitățile **Centrul de Cercetare – Dezvoltare pentru “Fizică Atomică si Astrofizică”** se iau prin vot deschis al majorității simple de către Consiliul de Conducere al Centrului.

Art. Consiliul de Conducere al Centrului se va întruni periodic (aceste întruniri periodice sunt programate de directorul centrului sau pot fi solicitate de cel puțin doi membri ai Consiliului științific). Conducerea centrului are dreptul de a schimba direcțiile de cercetare din cadrul Departamentului Cercetare-dezvoltare.

Art. Funcțiile sunt repartizate conform statului de funcții in următoarele categorii:

1. Funcții de conducere sau administrative:

Director al centrului (CSI, profesor)

Director executiv: (profesor universitar CSI sau conferențiar universitar CSII)

Coordonatori de Departamente: 3 (CSI, II sau CS III, profesor, conferențiar, sau lector)

2. Funcții executive:

Cercetători științifici: CS I , CS II, CS III, CS, Asistent de cercetare stagiar.

3. Funcții tehnice

Art. Susținerea financiară a activităților centrului provine din:

- contracte de cercetare științifică, de consultanță și de expertiză
- donații
- sponsorizări
- contracte pentru alte servicii științifice sau didactice

Art. Fondurile obținute vor fi folosite de către directorii de granturi și contracte de cercetare pentru:

- plata salariilor
- plata cheltuielilor de regie
- dotarea tehnică și logistică
- dezvoltare
- achiziționarea de materiale informative
- editarea de materiale informative
- mobilități, premii, etc.
- alte cheltuieli, în limita prevederilor legale.

Art. Departamentul administrativ, parte componentă a serviciului contabilitate-financiar al Universității din București, asigură derularea fondurilor **Centrului de Cercetare – Dezvoltare pentru “Fizică Atomică și Astrofizică”** și realizează anual bilanțul financiar. Acesta se supune aprobării adunării generale a membrilor.

Operațiunile de încasări și plăți în lei sau valută se realizează prin casieria Universității din București și se efectuează prin conturi deschise la bănci comerciale cu sediul în România și care sunt aprobate de către Universitatea din București.

Art. Angajarea de personal se face în limita resurselor financiare și în funcție de necesitățile de ordin științific ale contractelor de cercetare ale centrului sau a altor venituri absorbite. Angajarea și promovarea se fac în condițiile legii.

Fiecare director de grant/contract de cercetare are independența în gestionarea fondurilor pe care le aduce în cadrul Centrului.

Directorii de proiecte au întreaga responsabilitate pentru realizarea obiectivelor proiectelor și pot propune angajarea pe perioade determinate a unor colaboratori, în funcție de bugetul alocat proiectelor respective.

Art. Consiliul de conducere al Centrului de Cercetare-dezvoltare “Fizica Atomica și Astrofizică” decide asupra investițiilor ce urmează a fi realizate. Conform obiectivelor de activitate. Achizițiile se fac în conformitate cu normele Universității din București și în conformitate cu legile în vigoare. Mijloacele fixe se achiziționează la propunerea directorilor de contracte și pot fi utilizate de către toate departamentele centrului, la solicitarea expresă a membrilor acestora.

III. Atribuțiile departamentelor

Departamentul cercetare–dezvoltare

- 1) Continuă activitatea de cercetare cu caracter fundamental în “Fizica Atomica și Astrofizică”. Rezultatele obținute vor fi publicate în reviste de specialitate din țară și străinătate, vor fi prezentate la conferințe naționale și internaționale. Pe baza lor vor putea fi dezvoltate, acolo unde este cazul, aplicații de interes.
- 2) Elaborează noi metode și tehnologii;
- 3) Este structurat pe direcții de cercetare conform deciziei consiliului de conducere.

Departament de instruire și perfecționare profesională în “Fizica Atomica și Astrofizică”

- 1) Asigură condiții pentru realizarea unor teze de doctorat și lucrări de specializare postuniversitară în domeniul “Fizica Atomica și Astrofizică”;
- 2) Permite elaborarea unor noi lucrări practice pentru cursuri strâns legate de acest domeniu;
- 3) Asigura condițiile necesare perfecționării profesionale în domeniul “Fizica Atomica și Astrofizică”;
- 4) Organizarea unor școli de vară, conferințe și alte activități de acest gen.

Departamentul administrativ:

- 1) Menține și dezvoltă legăturile de colaborare naționale și internaționale existente, prin schimburi reciproce de specialiști, organizarea unor întâlniri de lucru, școli de profil, publicarea și comunicarea în comun de lucrări științifice;
- 2) Inițiază noi colaborări științifice în cadrul unor programe naționale și internaționale;
- 3) Asigura logistica centrului;
- 4) Evidență contabilă și financiară.

STAT DE FUNCȚII - CENTRUL DE CERCETARE-DEZVOLTARE

“Fizica Atomică și Astrofizică”

In conformitate cu Legea cercetării nr. 324/2003

Nr. crt.	Nume și prenume	Funcția	Gradul Treapta	Nivelul studiilor
1	VACANT	Director General CS	CS I sau CSII	S
2	VACANT	CS	CS I	S
4	VACANT	CS	CS I	S
5	VACANT	CS	CS I	S
6	VACANT	CS	CS I	S
7	VACANT	CS	CS II	S
8	VACANT	CS	CS II	S
9	VACANT	CS	CS II	S
10	VACANT	CS	CS II	S
11	VACANT	CS	CS II	S
12	VACANT	CS	CS III	S
13	VACANT	CS	CS III	S
14	VACANT	CS	CS III	S
15	VACANT	CS	CS III	S
16	VACANT	CS	CS III	S
17	VACANT	CS	CS III	S
18	VACANT	CS	CS III	S
19	VACANT	CS	CS III	S

20	VACANT	CS	CS III	S
21	VACANT	CS	CS	S
22	VACANT	CS	CS	S
23	VACANT	CS	CS	S
24	VACANT	CS	CS	S
25	VACANT	CS	CS	S
26	VACANT	ACS	ACS	S
27	VACANT	ACS	ACS	S
28	VACANT	ACS	ACS	S
29	VACANT	Gestionar	TP1	M
30	VACANT	Tehnician	TP1	M
31	VACANT	Tehnician	TP1	M
32	VACANT	Tehnician	TP1	M

**Tabel cu membrii fondatori ai
CENTRULUI DE CERCETARE-DEZVOLTARE
„Fizica Atomica si Astrofizica”**

Nr. crt.	Nume și prenume	Grad didactic	Functia	Nu apartin unui alt centru de cercetare
1	Florin POPESCU	Prof. Univ. Dr.	C.S. I	
2	Voicu GRECU	Prof. Univ. Dr.	C.S. I	
3	Mircea RUSU	Conf. Univ. Dr.	C.S. II	
4	Elena BORCA	Lect. Univ. Dr.	C.S. III	
9	Marilena Mierla	C. S. III	C.S. III	
5	Valentina POPESCU	?	C.S. III	
8	Vasile BERCU	C.S. III	C.S. III	
6	Luminita MOCANU	Tehnician	TP I	
7	Mariana PARLOG	Gestionar	TP I	

1. Prezentarea centrului de cercetare

- i. Denumirea centrului:
“Centrul de Fizica Atomica si Astrofizica”
- ii. Director de centru: Mircea Victor Rusu
- iii. Gradul didactic: Conferentiar doctor
- iii. Facultatea de Fizica, Universitatea din Bucuresti
- iv. Domenii de Cercetare:

1) Fizica atomului si a moleculei, cu subdomeniile:

- rezonanta magnetica si relaxare;
- fizica suprafetei;
- modelare cuantica a structurilor, dinamicii si proprietatilor moleculare, interactii moleculare si fenomene de interfață.

2) Astrofizica, cu subdomeniile:

- fizica Soarelui si interactiei Soare-Pamant. Procese atomice si moleculare de interes astrofizic;
- astrofizică nucleară și a particulelor elementare; radiații cosmice;
- fizica spațiului cosmic proximal; radioastronomie și propagare
- gravitație și structura spațiului; evoluție;
- sisteme dinamice neliniare; fizica complexității; fractal și haos;
- implicații cosmologice ale interacțiilor particular-particula si particula – nucleu;
- aplicații și implicații ale dinamicii neliniare în alte domenii de cercetare fundamentale și aplicative

v. Tipuri de activitati

Centrul de cercetare va functiona ca un department pe langa Catedra de Fizica Atomica si Nucleara a Facultatii de Fizica din Universitatea Bucuresti si va grupa cadre didactice care predau cursuri si desfasoara activitate de cercetare stiintifica in domeniul fizicii atomice si astrofizicii, cercetatori asociati acestui centru, doctoranzi care au teme din domeniul mentionat, precum si studenti care urmeaza cursurile de studii aprofundate in directiile de specialitate Fizica Atomului, Moleculei si Astrofizica, interesati de aspecte din acest domeniu abordate in lucrarile de dizertatie.

vi. Directii de cercetare:

Radiatia cosmica:

- radiația cosmică la energii înalte: compoziția masei, spectrul de energie,

intelegerea fenomenologiei jeturilor atmosferice (simulari, prima interactiune)

- fizica jeturilor atmosferice de radiatie cosmica
- emisiile radio ale particulelor din jeturile atmosferice de raze cosmice
- tehnicile de detectie ale jeturilor de raze cosmice
- cautarea nuclearitilor si a monopolilor magnetici in radiatia cosmica
- modelarea propagarii razelor cosmice de energie foarte mare in halo-ul galaxiei

- evolutie stelara

- modelare hidrodinamica a vanturilor stelelor masive

- nucleosinteza stelara

- stele AGB

- simulari magnetohidrodinamice in astrofizica (in special jeturi)

- pierderi radiative in jeturile stelare

- jeturile nucleelor galactice active (AGN)

- originea campurilor magnetice cosmice la scala mare

- rolul si natura campurilor magnetice galactice si extragalactice

- generarea de campuri magnetice in cadrul sistemelor astronomice

- galaxii cu nucleu activ: gauri negre, discuri de acretie, mecanisme de formare a jeturilor -- modelare teoretica

- simularea formarii jeturilor utilizand magneto-hidrodinamica in relativitatea generala

- radio interferometrie (XRBS, SGRs, GRBs, AGNs)

- temporizare X-ray [XRBS]

- fotometrie optica [binare eclipsante]

Cosmologie:

- formarea si evolutia galaxiilor: structura galaxiilor de tip Calea Lactee
- modele cosmologice clasice si cuantice multi-dimensionale (teorie si observatii) - Univers si Gauri Negre.
- modele de materie intunecata; simulari
- structuri la scala mare si formarea structurilor in Univers
- studiul radiatiei cosmice de fond din domeniul microundelor (CMB)

Fizica soarelui:

- modelarea 3D a campurilor electrice si magnetice solare si stelare;
comparare cu observatiile.

- regiuni active - variatie ciclica, formarea si evolutia campului

magnetic

- ejectii coronale de masa - origine, evolutie, structura 3D
- studii ale Climei Spatiale: - evenimente solare majore si impactul lor

asupra Climei Spatiale

- Emisii seismice produse de eruptiile solare
 - detectia surselor seismice
 - morfologia si evolutia temporala a regiunilor active cu activitate seismica mare
 - modelarea cutremurelor solare

Radioastronomie si propagare, principalele directii:

1. Radioastronomie, fizica soarelui, perturbatii electromagnetice produse de vantul solar, radiatia electromagnetica din sistemul solar,
2. Studiul propagarii UEM in domeniile : HF, VHF, UHF, SHF; monitorizare utilizand baliza YO3KYD/B din KN34AI,
3. Efectele biologice ale radiatiilor electromagnetice de RF si microunde : "in vitro"

4. Activitate competițională HF, VHF/UHF/SHF, conform calendar competițional al federației, rezultând și o cunoaștere mai bună a facultății la nivel național, regional și european; trafic radio din amplasament fix/mobil/portabil și expediții pe munte pentru activare careuri, trafic Es, trafic satelitar, trafic EME [reflexii pe luna], SSTV, Packet radio
5. Stabilirea de legături de cooperare cu radiocluburile universităților europene, etc...

vii. Resurse

1. Materiale

Spațiul

Activitatea centrului se va desfășura în cadrul Catedrei de Fizica Atomică și Nucleară a Facultății de Fizică din Universitatea București, beneficiind de toate dotările de spațiu și laboratoarele de specialitate ale Catedrei.

Echipamente

Membrii grupului vor utiliza rețele de calculatoare existente în catedra (trei: una pentru activitatea științifică, una pentru activități didactice și alta pentru activități organizatorice) și facultate, cât și calculatoarele de tip PC din dotare pentru achiziție și prelucrare de date în activitatea de cercetare științifică și pentru scopuri didactice. Aceste rețele sunt conectate la rețeaua e-mail și internet unibuc.ro.

(astrofizică) router wireless d-link, imprimante Canon 2 buc, 7 calculatoare, bibliotecă cărți și reviste de specialitate, video proiector și ecran, echipamente electronice de măsură, 2 telescoape 10 cm, aparatura fotometrică

(atomică) aparatura spectroscopie optică în vizibil, IR și UV, spectroscopie de transformată Fourier, instalație de rezonanță electronică paramagnetică, 5 calculatoare performante

(radioastronomie) aparatura de emisie și recepție conform standardului cu autorizație de funcționare cu indicativul YO3KYD, sisteme de antene de recepție și emisie și aparatura electronică aferentă radiofrecvenței, antena de satelit cu sistem de recepție pentru radiotelescop de tip DICKE

(studii spațiale) aparatura electronică pentru preluare de date și digitizare de semnal, senzori pentru microparticule din spațiu cosmic și pentru fluxul de radiație, aparatura electronică pentru comunicații cu satelitul, aparatura electronică care se amplasează pe satelitul de cercetare care face parte din contractul de colaborare cu ASR (primul satelit românesc de cercetarea spațiului proximal)

Statie de lucru, proiectare 3D- SolidWorks Premium – proiectare 3D si analiza statica element finit.

Atelier de mecanica fina- ministrung, minifreza microfreza.

Statie de sol pentru comunicatii satelitare- 430-440 MHz, 140 MHz compusa din:

Statie de emisie receptie 100W

Modem date

Grup Antene emisie receptie

Sistem de orientare si urmarire automata

Server.

Osciloscop si echipamente electronice de masura in radiofrecventa si in electronica digitala.

Calculatoare performante- frecventa de lucru mai mare de 3 GHz. 7 buc

Baze experimentale

Catedra de Fizica Atomica si Nucleara are o baza experimentală minima pentru desfasurarea activitatilor didactice curente.

Pentru activitatea de studii aprofundate, doctorat si cercetare stiintifica se folosesc urmatoarele laboratoare de cercetare.

Laborator de Rezonanta Magnetica – acesta dispune de o instalatie performanta de Rezonanta Electronica Paramagnetica (JEOL) cu multe dotari auxiliare necesare studiului la temperature variate, mai multe benzi de frecventa, frecventmetre, gausmetru, echipament de achizitie automata a datelor, etc.

Laborator complex pentru investigarea structurilor si proceselor atomice si moleculare pe suprafete – acesta impreuna cu dotarea experimentală se realizeaza in cadrul unui proiect de tip *Baza de cercetare cu utilizatori multipli* aprobat de CNCSU.

2. Resurse Financiare

Granturi naționale

1. SPECTROSCOPIE DE REZONANTA MAGNETICA MULTIPLA SI DE FRECVENTE MULTIPLE IN CAMPURI MAGNETICE INTENSE , grant CNCSIS 2001-2003, proiect de tip A , director de grant Florin Popescu

2. CERES 2004-2005, Contract nr. 4-76/2004

Denumirea completa: **Rolul impurităților in transferul de energie si radioliz a scintilatorilor intrinseci cu banda interzisa larga**, Responsabil partener Florin Popescu

3. CEEEX 2006-2008, proiectului CEX Modulul I, nr. Contract 2-CEX-06-11-38/25.07.2006 intitulat **“Confinarea cuantica in nanostructuri luminescente”**,: Dr. Popescu Florin Dumitru, Responsabil partener Florin Popescu

4. Proiect SAMIS Sistem de masura adaptabil măsurătorilor spațiale pentru praful cosmic și radiație electromagnetică

Grant nr 121/2004

01-10-2004-----15 -02-2006

Program coordonat de Institutul de Științe Spațiale si finanțat prin programul național Aerospacial.

Valoarea subcontractului – 60.000 RON

5. Proiect GOLIAT Misiunea Spațiala a unui microsatelit cu scopuri științifice si de explorare

Grant nr.6102/2005

10/10/2005 - 16/06/2008

Proiect finantat prin programul cercetare de excelenta CEEEX. Proiectul este condus de Agentia Spatiala Romana. Valoare subcontract – 210 000 RON.

6. Proiect CEEEX Modulul 3 Sustinerea cercetarii romanaesti in fizica astroparticulelor in vederea promovarii parteneriatului international si a integrarii in retelele europene de cercetare (PIAP)

Perioada de desfasurare: 2006 - 2008

Valoare proiect 2100 00 RON

7. Proiect CEEX modulul I , tip P-CD **Cercetari experimentale si teoretice ale Razelor Cosmice si de Astrofizica Nucleara (COSASTRO)**

Perioada de desfasurare: 2005 – 2008

Valoare proiect 200.000 RON

8. Proiect CEEX , tip P-CD **„Platforma tehnologica nationala de dinamica spatiala” (PTNDS)**

Perioada de desfasurare: 2005 – 2008

Valoare subcontract 200.000 RON

9. Proiect CERES **„Dinamica sistemelor cuantice binare” (DISCUBI)**

Perioada de desfasurare: 2005 – 2008

Valoare contract 90.000 RON

Granturi internationale

Prof.univ.dr. Florin Popescu

1/ Expert Visit NATO Grant: PST.EV.980305, 2004

CNR, Pisa, Italy, **„Investigation of the lineshape and linewidth of powder HF2EPR spectra of Transition Metal Ions complexes.”**

2/ individual, International short-term mobility Program scientist from Foreign Institution, CNR, Italy, IPCF, CNR, Pisa, Italy, 2003

3/ NATO Collaborative Linkage Grant: PST.CGL.976969, 2002

IPCF, CNR, Pisa, Italy, **„Multi-frequency and Multiple Electron Resonance Spectroscopy”**