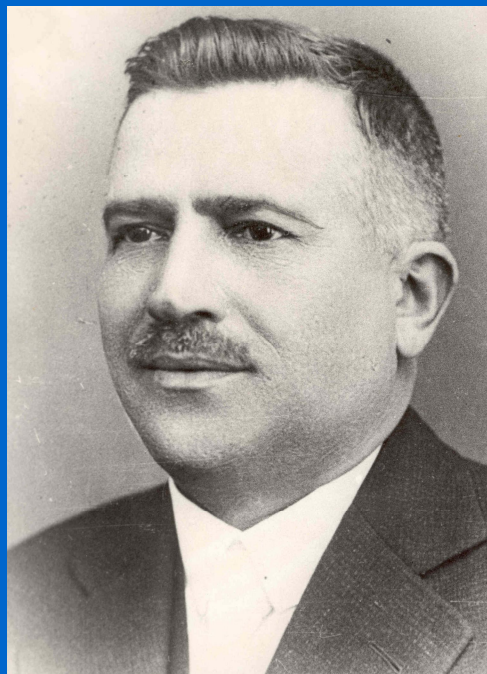


Universitatea Babeş-Bolyai

Facultatea de Fizică



Tradiții ale Școlii de Fizică Clujene



Prof. universitar AUGUSTIN MAIOR

(1882-1963)

- printre intemeietorii telefoniei multiple
- decan al facultatii in perioada 1929-1946
- sustinator al lui Herman Oberth-cel care va fi recunoscut mai tarziu ca parinte al rachetei interplanetare moderne
- fondator al Scolii Teoretice la Universitatea din Cluj





Prof. universitar FARKAS GYULA

(1847-1930)

- probabil cel mai citat matematician si fizician al universitatii
- decan al Facultatii de Stiinte de 7 ori intre anii 1889-1890, 1892-1893, 1893-1894, 1896-1897, 1897-1898, 1898-1899 si 1902-1903
- rector si prorector al Universitatii din Cluj in perioada 1907-1909
- membru al Academiei Maghiare
- autor al lemei inegalitatilor liniare, care ii poarta numele

Theorem (Farkas' Lemma, 1894)

Let A be an $m \times n$ matrix, $b \in \mathbb{R}^n$. Then either:

- 1 There is an $x \in \mathbb{R}^n$ such that $Ax \leq b$; or
- 2 There is a $y \in \mathbb{R}^m$ such that $y \geq 0$, $yA = 0$ and $yb < 0$.

- Farkas' Lemma is at the core of linear optimization.
- There are extremely efficient proofs of Farkas' Lemma.
We'll do a slow, geometrical proof.
- Farkas' Lemma is augmented by *Carathéodory's theorem*.

Laureați Nobel - Oaspeți ai facultății noastre





The Nobel Prize 1991

"for his contributions to the development of the methodology of high resolution nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy"



Richard R. Ernst

Switzerland

Advanced Spectroscopy on Biomedical and Nanostructured Systems, Cluj-Napoca, 2004

From Monsieur Fourier to Medical Imaging

Doctor Honoris Causa al Universitatii Babes-Bolyai, Cluj-Napoca



„După ce ai câștigat un premiu Nobel, nu mai poate urma decât Raiul sau Iadul“

Prima conferință internațională cu tema „Advanced Spectroscopies on biomedical and nanostructures systems”, găzduită zilele acestea de Universitatea „Babeș-Bolyai” a primit și participarea savantului Richard Ernst de la ETH-Zürich. Laureat, în 1991, al premiului Nobel pentru contribuția sa în domeniul rezonanței magnetice nucleare, Richard Ernst a vorbit, pentru MONITORUL DE CLUJ, despre gradul de devotare al cercetării științifice din centrul universitar clujean, despre nevoia de a-i împiedica pe tinerii români să ia drumul Vestului, dar și despre importanța premiului cu care a fost distins la începutul deceniului trecut.

„Vinești de a lua un Nobel

Reporter: Ce semnificație are, pentru dumneavoastră, faptul că vă fiu distins cu un premiu Nobel?

Richard Ernst: Niciodată nu mi-am propus să obțin un premiu Nobel pur și simplu mi s-a impus. Realizându-mi că ai o obligație, pentru că ești recunoscut, dar pe de altă parte, este dificil să te eliberezi cu ușurință de alți oameni capabili din domeniul în care ai fost premiatul Nobel – rezonanța nucleară magnetică – care îți permite, în anumite condiții, să vezi structura moleculară, să vezi procesele biologice, care au la bază moleculele. Pot studia procesele, interacțiunile care au loc în nivelul nucleilor și alte procese ale vieții care au loc în corpul uman sau în organismul plantelor. Acesta este unul dintre aspecte, iar celălalt, foarte important, este reprezentarea rezonanței magnetice (RMN), care este folosită în spitale. Ca instrument medical pentru diagnosticare, este un instrument minunat și are aplicații în viața reală. Nu este ca alte realizări științifice, care au aplicații îndepărtate, ci este o realizare cu impact direct asupra vieții umane.

Rezonanța nucleară magnetică este un singur instrument analitic pentru a pătrunde în interiorul naturii. În primul rând, pot să văd ce fac moleculele, pot să înțeleg procesele biologice, care au la bază moleculele. Pot studia procesele, interacțiunile care au loc în nivelul nucleilor și alte procese ale vieții care au loc în corpul uman sau în organismul plantelor. Acesta este unul dintre aspecte, iar celălalt, foarte important, este reprezentarea rezonanței magnetice (RMN), care este folosită în spitale. Ca instrument medical pentru diagnosticare, este un instrument minunat și are aplicații în viața reală. Nu este ca alte realizări științifice, care au aplicații îndepărtate, ci este o realizare cu impact direct asupra vieții umane.

nilelor, ca să se înțuească aici și să-și întindă grupul de cercetare. Din păcate, fără ajutorul banilor, nu este posibil ca situația să se schimbe. Dacă nu le este oferit un veniu decent, ei nu se vor întoarce. Ar trebui să li se dea un statut privilegiat, pentru a li atrage din nou în România. Știu, paria plecării lor înainte. Vreau să înțeleg un progres nu numai pentru știință, dar și pentru nivelul de trai din România.

„Oamenii de știință să fie mai responsabili“

Adesea, descoperirile științifice au fost folosite în scop distructiv. Cum vede un savant acest aspect legat de filosofia științei?

Ernst: Desigur, știința poate fi folosită în scopuri distructive.



Universitatea „Babeș - Bolyai”
CALUL ÎN CĂPTE ȘI LA DE VESTRU CA... JOURNAL
DE CLUJ
Monitorul
București, 22 Septembrie 2004 • ANUL VII, nr. 221 (1888) • 16 PAGINI • 6.000 LEO • www.monitorul.ro



The Nobel Prize 1999

"for his studies of the transition states of chemical reactions using femtosecond spectroscopy"



Ahmed H. Zewail

Egypt and USA

California Institute of
Technology (Caltech)
Pasadena, CA, USA

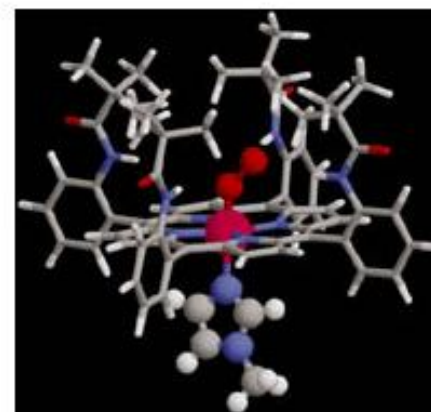
*Advanced Spectroscopy on Biomedical and
Nanostructured Systems,
Cluj-Napoca, 2006*

Exploring new Frontiers of Physics and Biology

(the advanced of the methodology of visualizing
macromolecular structures and cells in four
dimensions)

**Doctor Honoris Causa al Universitatii Babes-Bolyai,
Cluj-Napoca**

Femtosecond Dynamics of Dioxygen-Picket-fence Cobalt
Porphyrins: Ultrafast Release of O_2 and the Nature of Dative
Bonding, B. Steiger, J.S. Baskin, F.C. Anson, A.H. Zewail,
Angew. Chem., Int. Ed. 2000, 39, 257.



Ce avantaje ne oferă Fizica?

- gândire logică
- abilități practice
- o meserie bine plătită
- un statut social înalt, acela de intelectual
- satisfacția de a fi printre pușinii care înțeleg cu adevărat lumea din jurul nostru

Facultatea de Fizică în imagini:

A wide-angle photograph of a large, traditional lecture hall. The room features high ceilings with decorative moldings and several large, arched windows with wooden frames. The seating consists of rows of wooden desks and benches, arranged in a semi-circular or tiered fashion. Numerous students are seated at the desks, some looking towards the front of the room, while others are engaged in conversation or looking down at books. The lighting is warm, coming from the windows and overhead fixtures. The overall atmosphere is that of a formal academic setting.

Biblioteca



Curs Festiv, 2010

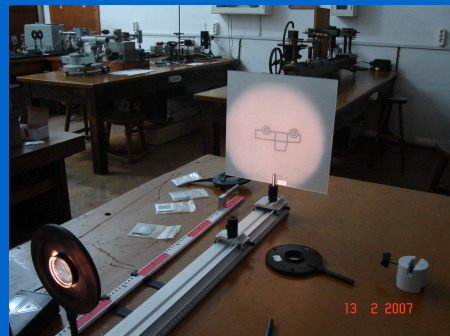


Laboratoare didactice
- dotări de excepție -

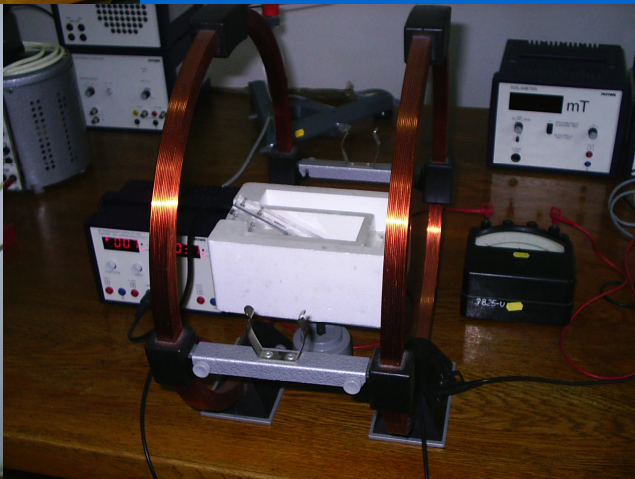
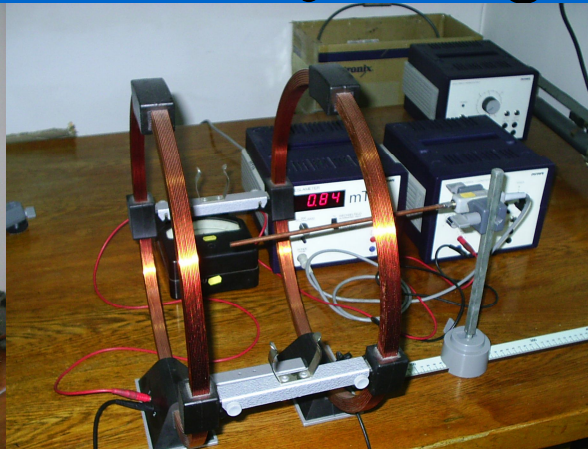
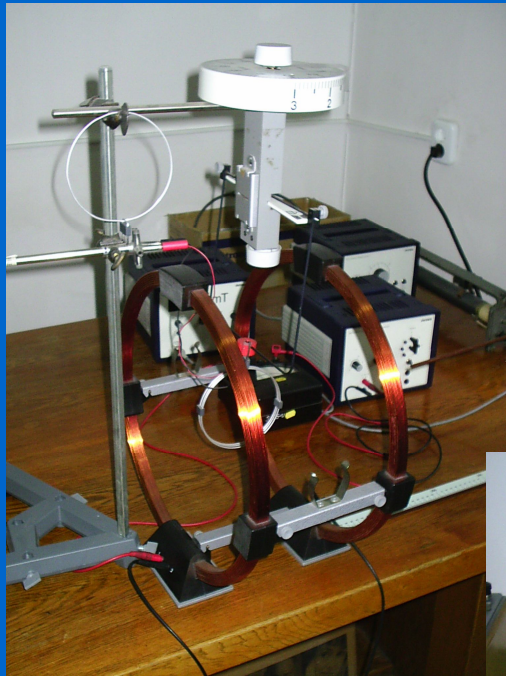
Mecanică și termodinamică



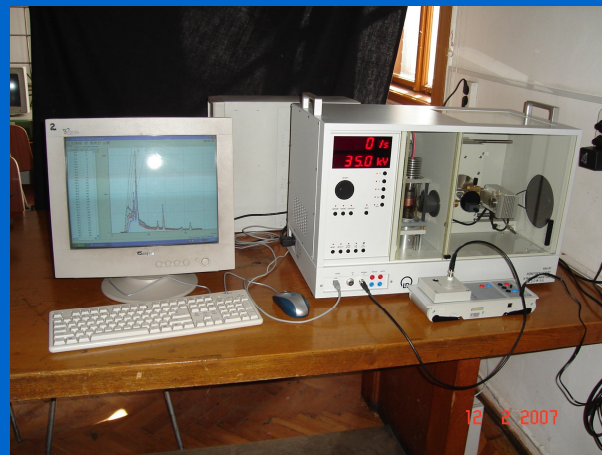
Optică și spectroscopie



Electricitate și magnetism



Fizică atomică și nucleară



Electronică



Rețele de calculatoare

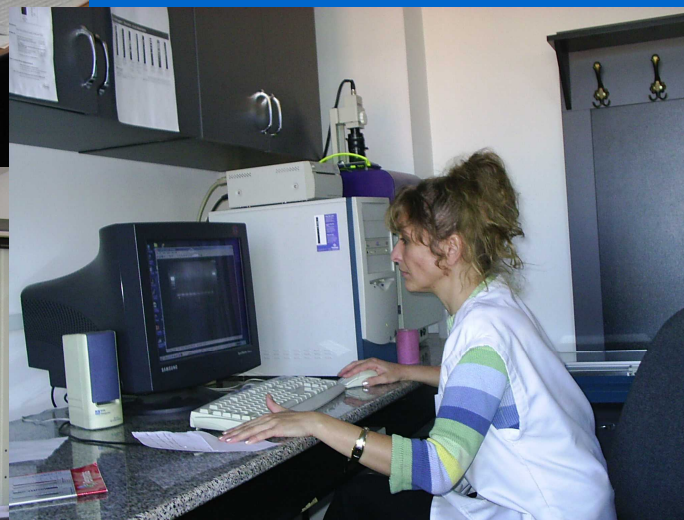


Oferta Facultății de Fizică

- NIVEL LICENȚĂ
 - Domeniul FIZICĂ (3 ani)
 - Fizică
 - Fizică Informatică
 - Fizică Medicală(linii de studiu in limba romana si maghiara)
 - Domeniul ȘTIINȚA MEDIULUI (3 ani)
 - Fizica Mediului (linia romana)
 - Domeniul ȘTIINȚE INGINEREȘTI APLICATE (4 ani)
 - Fizică Tehnologică (linii de studiu in limba romana si maghiara)

UNDE începe cariera de cercetător:

Institutul de Cercetări Experimentale Interdisciplinare



Centre de Cercetare

Laborator pentru cercetari complexe asupra materialelor de interes tehnic la temperaturi joase

Dir. Acad. Prof. dr. E. Burzo

Centrul Național de Rezonanță Magnetică Nucleară

Dir. Prof. dr. S. Simon

Centrul de Fizică Biomedicală și a Mediului

Dir. Prof. dr. O. Cozar

Centrul de Fizica Corpului Solid

Dir. Prof. dr. A. Pop

Centrul de Nanoștiințe și Nanotehnologii

Dir. Prof. dr. S. Aștilean

Centrul de Simulari de Siteme Nanostructurate

Dir. Prof. dr. T. Beu

Rezonanță magnetică nucleară (RMN)



- Știința și tehnologia materialelor avansate, nano și micro-structurate – sinteză, proprietăți, aplicații
- Studiul plasmei capacitive de radiofrecvență și aplicații



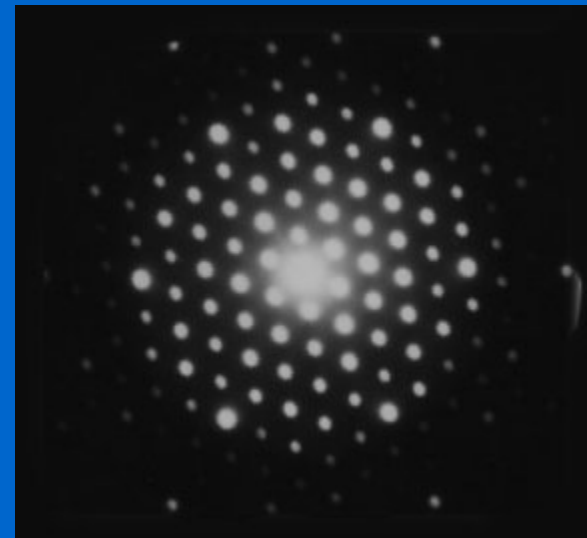
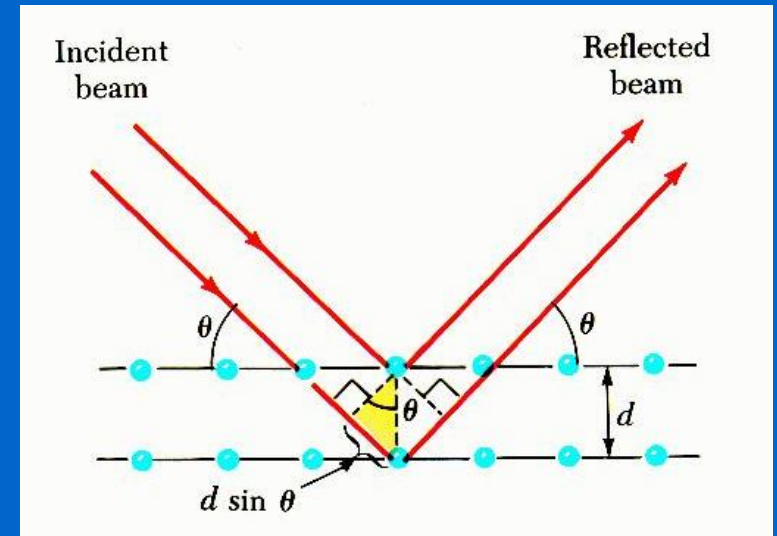
Măsurători la temperaturi joase



- Cercetări de fizica corpului solid integrate în Programe Europene – baza creșterii competitivității studenților și doctoranzilor
- Studii de teoria solidului și fizică computațională aplicată



Difractometru de raze X



Spectroscopie vibrațională IR și Raman

Sisteme moleculare complexe de interes biomedical, biomateriale și biosenzori, în vederea îmbunătățirii diagnosticului și tratamentului medical



Spectrometrie de masă și gaz-cromatografie



Opțiuni la absolvirea cursurilor
nivel licență:

Specializări Masterat

- Știința și tehnologia materialelor avansate (I. Engl.)
- Fizica corpului solid (I. Engl.)
- Biofizică și fizică medicală (I. Rom.+ I. Engl.)
- Fizică computațională (I. Engl.)
- Biomateriale (I. Rom.+ I. Engl.)
- Fizica Computationala Aplicata (învatamint la distanta)
 - Toate au durata de 2 ani.

Specializări de Doctorat

- Fizica atomului și a moleculei
- Fizica stării condensate
- Biofizică
- Fizică teoretică
- Fizică nucleară

Cooperări Internaționale

Facultatea de Fizică are stabilite acorduri de colaborare cu 27 Universități Europene în cadrul Programului Erasmus-Socrates pentru stagii de cercetare privind studenții masteranzi și doctoranzi

Univ. Joseph Fourier Grenoble,
Univ. Tehnică Chemnitz,
Univ. Claude Bernard Lyon,
Univ. Tehnică Aachen,
Univ. Tehnica, Viena
Univ. Liberă Bruxelles,
Univ. Amsterdam,
Univ. Zaragoza,
Univ. Gent,
Univ. Osnabruck
Univ. Salzburg
Univ. Eotvos Lorand, Budapesta
Univ. Kossuth Lajos, Debrecen



Laboratoare naționale de cercetare din Cluj Napoca

- ITIM – studiul izotopilor stabili (aplicații biologice, geologice, ecologice, efecte/ tehnologii de separare ale izotopilor)
- Institutul de Fizica – obținerea și studierea materialelor obținute prin cele mai noi metode (materiale magnetice, materiale supraconductoare)



NATIONAL INSTITUTE
FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT
OF ISOTOPIC AND MOLECULAR
TECHNOLOGIES



Companii multinaționale și instituții cunoscute din România care au angajat absolvenți ai facultății, în ultimii ani:

- Continental Corporation
- Leoni Wiring Systems
- Siemens AG
- Institutul Oncologic, Cluj
- Institutul Inimii, Cluj
- ITIM
- Universitatea de Medicina si Farmacie, Cluj
- Universitatea Tehnica, Cluj
- Școli și licee (ex. Colegiul E. Racovita, Cluj)...



Vă așteptăm la Facultatea de Fizică !



Vă dorim mult succes!