

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Facultatea de Fizică
1.3 Departamentul	Fizică Biomoleculară
1.4 Domeniul de studii	Fizică / Științe Inginerești Aplicate
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu	Fizică / Fizică informatică / Fizică tehnologică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Utilizarea calculatorului în fizică						
2.2 Titularul activităților de curs	Lect. dr. Emil Vințeler						
2.3 Titularul activităților de seminar	Lect. dr. Emil Vințeler						
2.4 Titularul activităților de laborator	Lect. dr. Emil Vințeler						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	I	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	Opt DS

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care:				
3.2 curs	2	3.3 seminar	0	3.4 laborator	1	
3.5 Total ore din planul de învățământ	42	Din care:				
3.6 curs	28	3.7 seminar	14	3.8 laborator	0	
Distribuția fondului de timp:						ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe						25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren						25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri						20
Tutoriat						3
Examinări						10
Alte activități:						-
3.9 Total ore studiu individual	83					
3.10 Total ore pe semestru	42					
3.11 Numărul de credite	5					

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Noțiuni de Algebră, Analiză matematică, Mecanică, Electricitate, Calcul diferențial și integral
4.2 de competențe	Elementare de conduită în laborator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	Sală adecvată, tablă, videoproiector, computer
5.2 de desfășurare a seminarului	Sală adecvată, tablă, videoproiector, rețea de calculatoare
5.3 de desfășurare a laboratorului	Sală adecvată, tablă, rețea de calculatoare

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>C1. Utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea datelor. Utilizarea sistemelor informatice de gestiune a bazelor de date.</p> <p>Utilizarea de pachete software pentru analiza și prelucrarea datelor experimentale în diferite domenii de activitate</p> <p>Utilizarea aplicațiilor specifice pentru prelucrarea, reprezentarea și stocarea datelor.</p> <p>C3. folosirea de aplicații informatice pentru rezolvarea diferitelor probleme de fizică</p> <p>C4. Abordarea interdisciplinară a unor teme din domeniul fizicii</p>
--------------------------------	--

Competențe transversale	<p>CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată.</p> <p>Aplicarea strategiilor de muncă eficientă și responsabilă, de punctualitate, seriozitate și răspundere personală, pe baza principiilor, normelor și a valorilor codului de etică profesională.</p> <p>Aplicarea, în contextul respectării legislației, a drepturilor de proprietate intelectuală (inclusiv transfer tehnologic), a metodologiei de certificare a produselor, a principiilor, normelor și valorilor codului de etică profesională în cadrul propriei strategii de muncă riguroasă, eficientă și responsabilă.</p> <p>CT2. Aplicarea tehnicilor de muncă eficientă în echipă multidisciplinară pe diverse paliere ierarhice.</p> <p>Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă și aplicarea de tehnici de relaționare și muncă eficientă în cadrul echipei.</p> <p>CT3. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională.</p> <p>Documentarea în limba română și cel puțin într-o limbă străină, pentru dezvoltarea profesională și personală, prin formare continuă și adaptarea eficientă la noile descoperiri științifice.</p> <p>Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.</p>
--------------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea conceptelor legate de arhitectura sistemelor de calcul, precum și de utilizare a softului de sistem și de aplicații
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea și operarea cu noțiunile specifice sistemelor de calcul, atât din punctul de vedere al arhitecturii cât și al programelor de sistem (sisteme de operare) și al programelor de aplicații; instalarea unor programe de aplicații folosite pentru prelucrarea datelor fizice; folosirea programelor pentru navigare în internet, poștă electronică și pentru transfer de fișiere; folosirea programelor din pachetul MS-Office; construirea de prezentări în Power Point; însușirea elementelor HTML și crearea paginilor web; însușirea modului de lucru cu programele Mathematica și MathCad, Origin, ACD Lab.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Arhitectura calculatoarelor structura unui sistem de calcul; dispozitive periferice familia de procesoare X86; structura unui disc DOS – boot record, FAT, directorul rădăcină, zona de date; suporturi pentru stocarea datelor; discuri magnetice și discuri optice memoria microcalculatoarelor	prelegerea combinată, se vor utiliza tabla și mijloace vizuale	2 ore
Sisteme de operare I structura și funcțiile sistemului de operare DOS; sistemul de fișiere DOS; comenzi MS-DOS	prelegerea combinată, se vor utiliza tabla și mijloace vizuale	2 ore
Sisteme de operare II mediul de operare Windows; interfața Windows XP utilitarul Windows explorer și utilitarul Windows Commander	prelegerea combinată, se vor utiliza tabla și mijloace vizuale	2 ore
Instalarea unor programe de aplicații programul Acrobat Reader programul ACD/SpecView	prelegerea combinată, se vor utiliza tabla și mijloace vizuale	2 ore
Internet, www, telnet, email, ftp rețele de calculatoare; terminologii; protocoale; structura protocolului TCP/IP; adrese IP internet, www, protocolul http; motoare de căutare în internet; crearea unui cont de email; telnet și ftp	prelegerea combinată, se vor utiliza tabla și mijloace vizuale	2 ore
Editarea textelor; utilitarele Notepad, Wordpad, MS-Word introducerea textului, salvare, încărcare, tipărire	prelegerea combinată, se vor utiliza tabla și mijloace vizuale	2 ore

folosirea macrocomenzilor; antete, note de subsol, numerotarea paginilor inserarea de ecuații și imagini; generarea cuprinsului; spelling		
Fișiere grafice formate grafice; crearea unor grafice simple folosind utilitarul MS-Paint; prelucrarea imaginilor; programul Paint Shop Pro	prelegerea combinată, se vor utiliza tabla și mijloace vizuale	2 ore
Folosirea foilor de calcul electronic; utilitarul MS-Excel introducerea datelor; adrese relative și absolute ale celulelor lucrul cu celulele, formatarea celulelor, a rândurilor sau a coloanelor; inserări și eliminări de coloane și linii; inserarea comentariilor; formule și funcții; reprezentări grafice; tipuri de reprezentări; folosirea funcțiilor utilitarului Excel pentru prelucrarea simplă a unor date fizice: determinarea timpului de înjumătățire al unui izotop radioactiv din măsurători de radioactivitate.	prelegerea combinată, se vor utiliza tabla și mijloace vizuale	2 ore
Prezentări în Power Point șabloane formatarea background-ului inserarea textelor și a imaginilor efecte de animație, efecte de tranziție între slide-uri, timing	prelegerea combinată, se vor utiliza tabla și mijloace vizuale	2 ore
Elemente de limbaj HTML structura unui document HTML; legături hipertext introducerea de imagini utilitarul Front Page formulare în PHP	prelegerea combinată, se vor utiliza tabla și mijloace vizuale	2 ore
Prelucrarea datelor folosind programul Origin introducerea, salvarea, încărcarea și importul datelor reprezentarea grafică a datelor; tipuri de reprezentări reprezentări bidimensionale și tridimensionale regresie liniară, fitare neliniară; convoluția și deconvoluția peak-urilor	prelegerea combinată, se vor utiliza tabla și mijloace vizuale	2 ore
Programul Mathematica calcul simple în Mathematica; rezolvarea ecuațiilor integrarea și derivarea funcțiilor; fitarea datelor experimentale calcul simbolic în Mathematica; operații cu matrici și cu vectori reprezentări grafice în Mathematica	prelegerea combinată, se vor utiliza tabla și mijloace vizuale	2 ore
Programul MathCad reprezentări grafice; plotarea funcțiilor; evaluarea funcțiilor calculul sumelor și a integralelor; calcul matricial; calcul simbolic în MathCad	prelegerea combinată, se vor utiliza tabla și mijloace vizuale	2 ore
Analiza spectrelor experimentale RMN, RES și IR: Programul ACD/Specview analiza spectrelor experimentale; formatele JCAMP și ASCII tipărirea spectrelor; analiză spectrală: peak-peaking și integrarea peak-urilor	prelegerea combinată, se vor utiliza tabla și mijloace vizuale	2 ore
Bibliografie -		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
-	-	-
8.3 Laborator		
Arhitectura calculatoarelor structura unui sistem de calcul; dispozitive periferice familia de procesoare X86; structura unui disc DOS – boot record, FAT, directorul rădăcină, zona de date; suporturi pentru stocarea datelor; discuri magnetice și discuri optice memoria microcalculatoarelor	Problematizarea; Discuții individuale și în grup	2 ore
Sisteme de operare I structura și funcțiile sistemului de operare DOS; sistemul de fișiere DOS; comenzi MS-DOS	Problematizarea; Discuții individuale și în grup	2 ore

Sisteme de operare II mediul de operare Windows; interfața Windows XP utilitarul Windows explorer și utilitarul Windows Commander	Problematizarea; Discuții individuale și în grup	2 ore
Instalarea unor programe de aplicații programul Acrobat Reader programul ACD/SpecView	Problematizarea; Discuții individuale și în grup	2 ore
Internet, www, telnet, email, ftp rețele de calculatoare; terminologii; protocoale; structura protocolului TCP/IP; adrese IP internet, www, protocolul http; motoare de căutare în internet; crearea unui cont de email; telnet și ftp	Problematizarea; Discuții individuale și în grup	2 ore
Editarea textelor; utilitarele Notepad, Wordpad, MS-Word introducerea textului, salvare, încărcare, tipărire folosirea macrocomenzilor; antete, note de subsol, numerotarea paginilor inserarea de ecuații și imagini; generarea cuprinsului; spelling	Problematizarea; Discuții individuale și în grup	2 ore
Fișiere grafice formate grafice; crearea unor grafice simple folosind utilitarul MS- Paint (transformările simple ale gazului ideal); prelucrarea imaginilor; programul Paint Shop Pro Test 1	Problematizarea; Discuții individuale și în grup	2 ore
Folosirea foilor de calcul electronic; utilitarul MS-Excel introducerea datelor; adrese relative și absolute ale celulelor lucrul cu celulele, formatarea celulelor, a rândurilor sau a coloanelor; inserări și eliminări de coloane și linii; inserarea comentariilor; formule și funcții; reprezentări grafice; tipuri de reprezentări; folosirea funcțiilor utilitarului Excel pentru prelucrarea simplă a unor date fizice: determinarea timpului de înjumătățire al unui izotop radioactiv din măsurători de radioactivitate.	Problematizarea; Discuții individuale și în grup	2 ore
Prezentări în Power Point șabloane formatarea background-ului inserarea textelor și a imaginilor efecte de animație, efecte de tranziție între slide-uri, timing	Problematizarea; Discuții individuale și în grup	2 ore
Elemente de limbaj HTML structura unui document HTML; legături hipertext introducerea de imagini utilitarul Front Page formulare în PHP	Problematizarea; Discuții individuale și în grup	2 ore
Prelucrarea datelor folosind programul Origin introducerea, salvarea, încărcarea și importul datelor reprezentarea grafică a datelor; tipuri de reprezentări reprezentări bidimensionale și tridimensionale regresie liniară, fitare neliniară; convoluția și deconvoluția peak- urilor	Problematizarea; Discuții individuale și în grup	2 ore
Programul Mathematica calcul simple în Mathematica; rezolvarea ecuațiilor integrarea și derivarea funcțiilor; fitarea datelor experimentale calcul simbolic în Mathematica; operații cu matrici și cu vectori reprezentări grafice în Mathematica	Problematizarea; Discuții individuale și în grup	2 ore
Programul MathCad reprezentări grafice; plotarea funcțiilor; evaluarea funcțiilor calculul sumelor și a integralelor; calcul matricial; calcul simbolic în MathCad	Problematizarea; Discuții individuale și în grup	2 ore
Analiza spectrelor experimentale RMN, RES și IR: Programul ACD/Specview analiza spectrelor experimentale; formatele JCAMP și ASCII tipărirea spectrelor; analiză spectrală: peak-peaking și integrarea peak-urilor	Problematizarea; Discuții individuale și în grup	2 ore

Test 2

Bibliografie

1. Bogdan Pătruț, Internet pentru începători, Ed. Teora, București, 1999
2. J.G. Brookshear, Introducere in Informatica, Ed. Teora, Bucuresti, 1998
3. Peter Norton, Secrete PC, Ed. Teora, București, 1997
4. Florian Mircea Boian, Sisteme de operare, Facultatea de Matematică și Informatică, Cluj-Napoca, 2003
5. Judit Robu, Birotică, Facultatea de Matematică și Informatică, Cluj-Napoca, 2002
6. P.E.Margolis, Dictionar PC, Ed. Nemira, Bucuresti, 1997
7. WWW Computer Architecture Page - <http://www.cs.wisc.edu/~arch/www/>
8. <http://msdn.microsoft.com/embedded/getstart/basics/tutorialscse/default.aspx>

Bibliografie web:

Sisteme de operare

9. <http://msdn.microsoft.com/embedded/getstart/basics/tutorialscse/default.aspx>
10. <http://www.tradebit.com/filedetail.php/48261>
11. <http://www.helpwithpcs.com/courses/windows-xp-tutorial-desktop.htm>
12. <http://www.techtutorials.info/dcommands.html>
13. <http://www.users.globalnet.co.uk/~jchap/tvdt.htm>
14. <http://www.tnd.com/camosun/elex130/dostutor1.html>
15. <http://www.scorpioncity.com/linux.html>

MS-Office:

16. <http://office.microsoft.com/en-us/default.aspx>
17. http://www.jobseekersadvice.com/career_education/computer_basics/computer_basics_4.htm
18. <http://www.fgcu.edu/support/office2000/word/>

MS-Word

19. <http://virtual.park.uga.edu/engcomp/orientation/update/msword/>
20. <http://www.electriceacher.com/tutorials.htm>

Excel

21. <http://www.usd.edu/trio/tut/excel/>
22. <http://www.fgcu.edu/support/office2000/excel/>
23. <http://www.baycongroup.com/el0.htm>

PowerPoint

24. <http://www.actden.com/pp/>
25. <http://einstein.cs.uri.edu/tutorials/csc101/powerpoint/ppt.html>

Front Page

26. <http://www.actden.com/fp2000/java/>
27. <http://www.fgcu.edu/support/office2000/frontpage/>

Html:

28. www.w3schools.com/html

Origin

29. <http://www.originlab.com/>

Linux

30. <http://www.linux-tutorial.info/>
31. http://www.galuna.ro/docs/tutorial_linux.pdf
32. <http://www.littleigloo.org/tutorial.php3>
33. <http://www.tldp.org/LDP/gs/node5.html>

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se studiază în alte centre universitare din țară (Timișoara, Iași, București) și străinătate (Univ. Oxford). Pentru adaptarea la cerințele impuse de piața de muncă, conținutul disciplinei a fost armonizat cu cerințele impuse de specificul învățământului preuniversitar, al institutelor de cercetare și al mediului de afaceri.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Cunoașterea terminologiei utilizate în tehnologia informației și comunicării. Utilizarea corectă a noțiunilor legate de arhitectura calculatoarelor și a sftului de sistem și de aplicații	examen	30%
10.5 Seminar	nu este cazul	nu este cazul	nu este cazul
10.6 Laborator	Activitate	Doua teste pe parcurs	40%
		Proiect individual, la alegere (optional)	10%
		Rezolvarea temelor (5 teme)	10%
		Activitatea la laborator	10%
10.7 Standard minim de performanță			
Cunoștințe fundamentale despre arhitectura calculatoarelor, sistemele de operare Windows si Linux, pachetul software MS-Office, soft specializat pentru prelucrarea datelor fizice, html.			

Semnătură titular curs
Lect. dr. Emil Vințeler

Semnătură titular seminar

Semnătură titular laborator
Lect. dr. Emil Vințeler

Data completării

Data avizării în departament

Semnătură director de departament
Prof.dr. Vasile Chiș