



TEMATICĂ EXAMEN DE LICENȚĂ

cunoștințe de specialitate – specializarea FIZICĂ INFORMATICĂ – linia română

Informatică aplicată în fizică

- Structuri de control
- Reprezentarea numerelor întregi în complement față de 2
- Reprezentarea numerelor reale în simplă și dublă precizie; standardul IEEE
- Elementele limbajului C (cuvinte cheie, identificatori, variabile, constante, instrucțiuni, expresii, operanzi, funcții, secvențe escape)
- Tipuri de date în limbajul C
- Operatorii limbajului C
- Funcții de intrare/ieșire în limbajul C
- Pointeri în limbajul C
- Prelucrarea fișierelor text în limbajul C

Metode numerice și de simulare în fizică

- Elemente de bază ale limbajului Python
- Evaluarea funcțiilor din dezvoltări în serie
- Principii ale metodelor Gauss și Gauss-Jordan pentru sisteme de ecuații liniare
- Principii ale metodei Jacobi pentru probleme de valori proprii
- Regresia liniară
- Metoda Simpson de integrare numerică a funcțiilor
- Baze ale metodelor Runge-Kutta și Verlet pentru ecuații diferențiale ordinare.

Baze de date

- Concepte fundamentale din bazele de date
- Modelul relațional de organizare a bazelor de date
- Gestiunea bazelor de date relaționale cu limbajul SQL – Structured Query Language
- Dependențe funcționale
- Forme normale
- Interogarea bazelor de date cu operatori din algebra relațională



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

FACULTATEA DE FIZICĂ
Str. Mihail Kogălniceanu nr.1
Cluj-Napoca, RO-400084
Tel: +4(0)264-405300 | FAX: +4(0)264-591906
secretariat.phys@ubbcluj.ro
www.phys.ubbcluj.ro



Fizica atomului

- Radiația corpului negru, efectul fotoelectric, efectul Compton
- Modelul Bohr al atomului de hidrogen
- Atomul de hidrogen în tratarea mecanicii cuantice
- Interacțiunea spin-orbită, interacțiunea hiperfină, efectul Zeeman
- Atomul cu mai mulți electroni

Fizica semiconductorilor

- Mecanisme ale conductibilității în semiconductori. Noțiunea de gol.
- Masa efectivă a electronului
- Ecuația neutralității electrice.
- Statistica purtătorilor de sarcină (nivelul Fermi și concentrația purtătorilor de sarcini în funcție de temperatură pentru semiconductori intrinseci respectiv extrinseci)
- Fenomene de transport. Efectul Hall.
- Fenomene de neechilibru. Curenți de difuzie și curenți de drift. Ecuația de continuitate.
- Structura benzilor electronice în heterostructuri (contact conductor-semiconductor, contact semiconductor-semiconductor/jonctiunea p-n).