



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI

TRADIȚIE ȘI EXCELENȚĂ



FACULTATEA DE FIZICĂ

Str. M. Kogălniceanu nr. 1
Cluj-Napoca, RO-400084
Tel.: 0264-405300 / Fax: 0264-591906
secretariat.phys@phys.ubbcluj.ro
www.phys.ubbcluj.ro



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.

Instrumentație virtuală

- Caracteristici generale ale senzorilor, statice, dinamice
- Adaptarea de impedanță într-un sistem de măsură
- Funcție de transfer
- Transformări ale semnalului
- Transfer de impedanță, Aplicații
- Criteriul Nyquist
- Conversia A/D, rezoluție, zgomot de conversie; supra și subeșantionare
- Metode de conversie A/D, F/V, V/F
- Circuite de eșantionare și memorare



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI

TRADIȚIE ȘI EXCELENȚĂ



FACULTATEA DE FIZICĂ

Str. M. Kogălniceanu nr. 1

Cluj-Napoca, RO-400084

Tel.: 0264-405300 / Fax: 0264-591906

secretariat.phys@phys.ubbcluj.ro

www.phys.ubbcluj.ro



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 sarcină 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).