

CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA E APPLICAZIONI

Corsi e programmi a.a. 2011/2012

LABORATORIO DI FISICA III

Docenti: Prof. PANZIERI Daniele, Prof. RAMELLO Luciano

e-mail: daniele.panzieri@mfn.unipmn.it, luciano.ramello@mfn.unipn.it

Numero CFU: 6

Anno: 3

Periodo di insegnamento: 1

Codice della disciplina: S1758

Prerequisiti: Buona conoscenza degli argomenti trattati nei corsi di Fisica e nei corsi di Laboratorio degli anni precedenti.

Programma del corso e testi consigliati:

Lezioni in aula:

Passaggio della radiazione ionizzante nella materia. Rivelatori di particelle cariche: gli scintillatori, i fotomoltiplicatori e l'elettronica associata, trasmissione di segnali su cavo e su fibra ottica, segnali elettrici lineari e logici, l'acquisizione dei dati tramite calcolatore: uso di Labview. Introduzione alla radiazione alfa, beta e gamma. Rivelatori a stato solido per particelle cariche e per fotoni.

Laboratorio:

Uso dei fotomoltiplicatori

Misura dell'efficienza di un rivelatore a scintillazione

Taratura di un multicanale e uso di un ADC

Realizzazione di un programma LABVIEW per la lettura di uno strumento

Caratterizzazione elettrica di rivelatori a silicio.

Misure con sorgenti radioattive e rivelatori a stato solido.

Testi consigliati:

W. R. Leo: "Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments", ed. Springer.

Knoll, Radiation detection and measurement, ed. J. Wiley & Sons.

S.M. Sze: "Semiconductor Devices: Physics and Technology", ed. J.Wiley & Sons.

Senior: "Optical Fiber communications", ed. Prentice-Hall.

Wells, Travis: "LabView for everyone", ed. Prentice Hall.

Materiale fornito dai docenti.

Obiettivi: Acquisizione di alcuni degli strumenti più diffusi nel campo della fisica sperimentale, introduzione ai sistemi di acquisizione dati tramite calcolatore, uso di alcuni programmi specifici: LABVIEW e P-SPICE, misura di alcune grandezze fisiche fondamentali.

Metodi didattici: Lezioni frontali ed esercitazioni di laboratorio.

Metodo valutazione: Preparazione di brevi relazioni sulle esperienze svolte e loro discussione e colloquio orale.