UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Nuclear and Subnuclear Measurements Laboratory II

2324-1-F1701Q123

Obiettivi

Padronanza delle principali tecniche sperimentali per la fisica delle particelle elementari, la fisica nucleare e le applicazioni in fisica medica, ambientale e quantum computing

Contenuti sintetici

Il II modulo del Laboratorio di Misure Nucleari e Subnucleari completa l'esperienza didattica del I modulo.

Gli apparati sperimentali caratterizzati nel I semestre vengono ora utilizzati per misure piu' sofisticate dove il controllo delle incertezze sistematiche svolge un ruolo preponderante nella pianificazione delle misure e nell'analisi dei dati. E' inoltre possibile sviluppare tecniche sperimentali avanzate per il quantum computing

Programma esteso

Ciascun studente, inserito in un gruppo di tre o quattro, realizzerà un esperimento (uno solo) nel campo della fisica delle particelle, partendo da quanto già realizzato nel I semestre. Sono previsti i seguenti esperimenti:

1) Diffusione Compton di fotoni polarizzati;

2) Misura della precessione in campo magnetico di muoni a riposo;

3) Misura della vita media di uno stato metastabile del 57-Co;

4) Tecniche PET

5) Tecniche sperimentali per il quantum computing

Prerequisiti

IMPORTANTE: lo studente deve avere già seguito Laboratorio di misure nucleari e subnucleari, I modulo

Modalità didattica

Gli esperimenti vengono svolti nei laboratori del Dipartimento di Fisica e supervisionati dal docente. I risultati sono raccolti in una relazione finale scritta in Inglese.

Materiale didattico

Relazioni degli anni precedenti. Si consigliano anche alcuni capitoli di:

G. F. Knoll, “Radiation Detection and Measurement”, 4th ed., Wiley & Sons

K. Grupen, “Particle Detectors”, 2nd ed., Cambridge University Press

G. Gilmore, “Practical gamma ray spectroscopy”, 2nd ed., Wiley & Sons

F. Terranova, "A modern primer in particle and nuclear physics", 1st ed., Oxford Univ. Press

Periodo di erogazione dell'insegnamento

II semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

COLLOQUIO SULLA RELAZIONE DI LABORATORIO
Gli studenti, divisi nei gruppi corrispondenti all'esperimento, discutono la relazione finale con il docente. Durante l'esame vengono approfondite le tecniche implementate, le criticita' riscontrate e le sorgenti di errore sistematico nella misura.

Orario di ricevimento

A richiesta dei team.

Sustainable Development Goals

ISTRUZIONE DI QUALITÁ | IMPRESE, INNOVAZIONE E INFRASTRUTTURE