

LABORATORIO DI FISICA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI

Programma indicativo del corso

Modulo A (primo semestre)

- Lezioni in aula

Introduzione

Sezioni d'urto, cammino libero medio, richiami di relatività ristretta.

Introduzione alla radioattività.

Interazione della radiazione con la materia.

Perdita di energia per ionizzazione in approssimazione semi-classica, diffusione Coulombiana multipla, Bremsstrahlung, effetto fotoelettrico, effetto Compton, produzione di coppie, sciame elettromagnetici, interazioni adroniche. Interazioni di neutroni.

Rivelatori di particelle.

Caratteristiche dei rivelatori. Contatori a scintillazione, organici ed inorganici, fotorivelatori. Processi nei gas. Camere a ionizzazione proporzionali e a deriva, caratteristiche, funzionamento e formazione del segnale. Rivelatori a semiconduttore. Rivelatori Cerenkov, TRD, spettrometri magnetici. Principi di calorimetria: calorimetri omogenei e a sampling, calorimetri adronici.

Elettronica ed acquisizione dati.

Processamento analogico del segnale, elettronica digitale modulare, standard NIM, discriminatori e coincidenze, convertitori analogico-digitali (ADC, TDC). Standard elettronici.

- Esperienza preliminare (a gruppi)
- 1 esperienza completa (a gruppi)

Modulo B (secondo semestre)

- 3 esperienze complete (a gruppi)
- 2 seminari di gruppo sulle esperienze

