

DETECCIÓ I ESTADÍSTICA EN FÍSICA D' ALTES ENERGIES

Llicenciatura de Física. Setè Semestre. Curs 2000-2001

Professors : José María Crespo (Teoría) i Pilar Casado (Problemes)

INTERACCIONS DE PARTÍCULES AMB LA MATÈRIA

Interaccions de partícules carregades. Difusió coulombiana múltiple.
Pèrdua d' energia de partícules carregades per ionització.
Pèrdua d' energia de partícules carregades per radiació.
Interaccions de fotons : efecte fotoelèctric, efecte Compton i producció de parells.
Radiació de Čerenkov.

CASCADES ELECTROMAGNÈTIQUES

Característiques : Longitud de radiació i radi de Molière.
Models simplificats. Simulació y parametrització.

CASCADES HADRÒNIQUES

Interaccions d' hadrons. Característiques : Longitud de col·lisió i Longitud d' interacció nuclear. Simulació i parametrització.

MÈTODES ESTADÍSTICS I ANÀLISI DE DADES

Distribucions de probabilitat d' una i varies variables.
Distribució binomial, de Poisson, de Gauss. Funció característica.
Teorema central del límit. La distribució Chi quadrat.
Mostreig i Estimadors. Mètode de màxima versemblança.
Tècniques de Monte Carlo : Generadors de números aleatoris i simulació de successos a partir de distribucions de probabilitat.

BIBLIOGRAFIA

R.C. FERNOW : Introduction to Experimental Particle Physics (Cambridge Univ. Press 1989)
W.R. LEO : Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments (Springer-Verlag 1994)

DETECCIÓN Y ESTADÍSTICA EN FÍSICA DE ALTAS ENERGÍAS

Licenciatura de Física. Séptimo Semestre. Curso 2000-2001

Profesores : José María Crespo (Teoría) y Pilar Casado (Problemas)

INTERACCIONES DE PARTÍCULAS CON LA MATERIA

Interacciones de partículas cargadas. Difusión coulombiana multiple.
Pérdida de energía de partículas cargadas por ionización.
Pérdida de energía de partículas cargadas por radiación.
Interacciones de fotones : efecto fotoeléctrico, efecto Compton y producción de pares.
Radiación de Čerenkov.

CASCADAS ELECTROMAGNÉTICAS

Características : Longitud de radiación y radio de Molière.
Modelos simplificados. Simulación y parametrización.

CASCADAS HADRÓNICAS

Interacciones de hadrones. Características : Longitud de colisión y Longitud de interacción nuclear. Simulación y parametrización.

MÉTODOS ESTADÍSTICOS Y ANÁLISIS DE DATOS

Distribuciones de probabilidad de una y varias variables.
Distribución binomial, de Poisson, de Gauss. Función característica.
Teorema central del límite. La distribución Chi cuadrado.
Muestreo y Estimadores. Método de máxima verosimilitud.
Técnicas de Monte Carlo : Generadores de números aleatorios y simulación de sucesos a partir de distribuciones de probabilidad.

BIBLIOGRAFÍA

R.C. FERNOW : Introduction to Experimental Particle Physics (Cambridge Univ. Press 1989)
W.R. LEO : Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments (Springer-Verlag 1994)