

Interacción de partículas elementales con la materia y sus aplicaciones

- Introducción sobre partículas elementales.
- Introducción sobre estadística

Interacciones de partículas elementales

- Pérdida de ionizaciones
- para partículas pesadas
- para electrón
- *propiedades estadística*
- Dispersión múltiple
- para partículas pesadas
- para electrón
- *propiedades estadística*

Perdidas por radiaciones

- Aniquilación positrón-electrón
- Bremstrahlung
- Producciones de pares
- Dispersión Compton
- Absorción foto eléctrica
- Radiación de Sincrotrón
- Radiación de Cherenkov
- Radiación de Transición
- *propiedades estadística*

Dispersiones elásticas e inelásticas:

- Hadron-hadron
- Gamma-hadron
- Difractiva
- Coherentes
- *propiedades estadística*

Chubascos

- Electromagnéticos y sus principales características
- Hadronicos y sus principales características
- *propiedades estadística*

Aplicaciones como detectores de partículas:

- Cámaras de nieblas y de burbujas
- Contadores de centello y calorímetros
- Cámaras de ionizaciones de líquidos Ar y Xe (calorímetros)
- Gas (Geyger Muller, ionización, drift, proporcional, streamer)
- Cherenkov (absorción, umbral, imágenes, calorímetros)
- Radiación de Transición
- Silicio (pixel)
- Cámaras proyectivas

Grandes Detectores

- H1 (DESY)
- UA1 (CERN)
- ATLAS (CERN)
- CMS (CERN)
- ALICE (CERN)
- STAR (Brookhaven)
- AUGER (Argentina)
- HAWC (Mexico)

Aplicaciones en medicina, arqueología, seguridad aduanal y etc

- Rayos X, gamma (absorción, dispersión)
- Radiografía, Tomografía (CT,SPECT,Electron)
- Positron.. PET(Positron Emisión Tomografía)
- hadrones (hadro-terapia, protón, carbón)
- neutrón(dispersión) ..Radiografía, Tomografía
- muon (absorción, dispersión))
- Radiografía, Tomografía

Bibliografía

- William R. Leo, *Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments*, Springer-Verlag, 1987
- Richard Fernow, *Introduction to experimental particle physics*, Cambridge University Press,
- Donald H. Perkins, *Introduction to High Energy Physics*, 3rd Edition, Adison-Wesley, 1987
- F.E. James et al., métodos estadísticos en la física experimental. ELSEVIER SCIENCE PUBLISHING COMPANY INC. 1988