

Tarea 4

Entrega: 17 de octubre de 2023

Problema 1

Determina el radio del ciclotrón necesario para acelerar π^+ a 10 MeV si se tiene un campo magnético de 2 T (Teslas). Recuerda que la masa debe estar en kilogramos y la energía en Joules para poder usar Teslas dentro de la ecuación.

Problema 2

¿Qué tipo de acelerador es el LHC? ¿Se compone por más de un tipo? Explica el principio de su funcionamiento.

Problema 3

Dibuja y explica el arreglo de imanes utilizado para enfocar o desenfocar haces de partículas.

Problema 4

Cual sería la mínima energía necesaria para poder acelerar núcleos de Pb. Aproxímalo como una partícula única y considera que el radio es de 180×10^{-12} m. Utiliza la aproximación hecha en clase ¿tiene sentido? ¿A qué energía acelera los núcleos de Pb el LHC?

Problema 5

Este ejercicio se desdobra en dos, si no deseas hacer la parte de programación solo haz la primera parte, si quieres moverle un poco a la simulación pasa al segundo caso, pero si quieres verte intrépido, haz los dos para comparar lo que sale:

1. Considera un electrón 20 GeV entrando a la atmósfera, calcula la máxima profundidad que alcanza la cascada electromagnética generada.
 2. Usa la simulación que se encuentra en la página <https://marcovladimir.codeberg.page/4tarea.html>, no debe instalar nada, puedes correrla desde <https://try.ruby-lang.org/playground/>, solo pon los valores correctos. ¿Qué tipo de distribución siguen las variables aleatorias?
-