



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: El momento magnético anómalo del muón

Descripción general (resumen y metodología):

El momento magnético anómalo del muón es una propiedad esencial de esta partícula elemental que nos permite indagar en las interacciones fundamentales y las simetrías del universo. El muón, una partícula con características parecidas al electrón pero con una masa aproximadamente 200 veces superior, tiene un momento magnético intrínseco. Dada el gran poder predictivo del Modelo Estándar de la física de partículas, la medición exacta del momento magnético del muón se convierte en una herramienta crucial en la detección de nueva física.

Este trabajo fin de grado se enfocará en una revisión bibliográfica de los experimentos y predicciones teóricas más significativos que han aportado a nuestro entendimiento del momento magnético del muón. Además, el estudiante llevará a cabo cálculos explícitos para comprender cómo las correcciones cuánticas influyen en este observable y su potencial para revelar nueva física más allá del Modelo Estándar.

Este trabajo no solo permitirá al estudiante adquirir una sólida comprensión teórica, sino también desarrollar habilidades prácticas en el cálculo y análisis de fenómenos físicos complejos, preparándolo para futuras investigaciones en el campo de la física de partículas.

Tipología: Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.

Objetivos planteados:

1. Estudio bibliográfico para comprender los cálculos y experimentos que sentaron las bases del conocimiento actual sobre el momento magnético del muón.
2. Cálculo detallado del momento magnético del muón empleando la ecuación de Dirac, y contrastación de estos cálculos con los datos experimentales, explorando las discrepancias y sus posibles explicaciones.
3. Cálculo de las correcciones cuánticas de la Electrodinámica Cuántica (QED, en inglés) al momento magnético del muón, explicando su significado físico y su importancia en la búsqueda de nueva física.
4. Repaso bibliográfico actualizado del campo, incluyendo los hallazgos experimentales del experimento g-2 y las predicciones teóricas contemporáneas.

Bibliografía básica:

La literatura sobre el momento magnético del muón es muy extensa, desde múltiples posts en **blogs de divulgación científica** (ver también el siguiente **artículo resumen del CERN Courier**) hasta artículos científicos más detallados. Una de las tareas de este trabajo consiste en encontrar las referencias adecuadas (bajo mi supervisión y guía) para el desarrollo del tema.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Es altamente recomendable que el alumno vaya a cursar (o haya cursado) la asignatura de Teoría de Campos y Partículas.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JAVIER FUENTES MARTÍN

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA TEÓRICA

Correo electrónico: javier.fuentes@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: