UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2024/2025

GRADO: Grado en Física

CÓDIGO DEL TFG: 267-142-2024/2025

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Simetrías relativistas, sus extensiones y modelos análogos

Descripción general (resumen y metodología):

Se trata de un trabajo bibliográfico sobre las simetrías relativistas, tanto continuas como discretas, y de sus extensiones como la simetría conforme.

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

Objetivos planteados:

El objetivo es clasificar las principales ecuaciones que describen la dinámica de partículas relativistas a partir de grupos de simetría relativista y sus diferentes representaciones, y extender dicho estudio a la simetría conforme, incorporando transformaciones de escala y transiciones a sistemas de referencia relativistas acelerados con aceleración constante. También se contempla discutir modelos análogos en Materia Condensada, como el movimiento de electrones en grafeno y materiales similares en 2 dimensiones, cuya dinámica efectiva a bajas energías se describe por la ecuación de Dirac.

Bibliografía básica:

Wu-Ki Tung, Group Theory in Physics, World Scientific (1985)
Walter Greiner and Berndt Muller, Quantum Mechanics: Symmetries, Springer (1994)
Steven Weinberg, Quantum_theory of fields. Vol I Foundations, Cambridge University Press (1995)
L. Fonda and G. C. Ghirardi, Symmetry principles in quantum physics, Marcel Dekker, New York (1970)
Morton Hamermesh, Group theory and its application to physical problems, Dover Publications (1989)

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Haber cursado las asignaturas de: Teoría de Campos y Partículas y Física Matemática, del grado de Física.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MANUEL CALIXTO MOLINA

Ámbito de conocimiento/Departamento: MATEMÁTICA APLICADA

Correo electrónico: calixto@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:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: LUIS MIGUEL HERNANDEZ MEDINA

Correo electrónico: luismi11@correo.ugr.es