



### 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Teorías Cuánticas de Campos en la forma punto de Dirac

**Descripción general** (resumen y metodología):

En 1949, Dirac formuló tres formas de representar la dinámica hamiltoniana relativista. Cada una de estas formas corresponde a establecer las condiciones iniciales en una hipersuperficie del espacio-tiempo. En el caso cuántico, ésta se identifica con la superficie de cuantización.

La primera forma, instant form, está asociada con la superficie  $t = 0$  (donde  $t$  es el tiempo).

La segunda forma, front form, está asociada con la superficie  $t + x = 0$  (donde  $t$  es el tiempo y  $x$  es la primera coordenada espacial).

La tercera forma, point form, está asociada con el hiperboloide centrado en el eje temporal.

La forma punto de Dirac (point form) es la menos conocida, y la bibliografía disponible en el contexto de Teorías Cuánticas de Campos es muy escasa. Sin embargo, se espera que algunas de sus características resulten ventajosas a la hora de utilizarla para la descripción de sistemas relativistas compuestos. Por este motivo, es conveniente estudiar las posibles direcciones de desarrollo que se presentan actualmente.

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

**Objetivos planteados:**

Se procederá a hacer una revisión bibliográfica de los estudios disponibles en la forma punto de Dirac, seleccionando e ilustrando alguno de los casos más interesantes o relevantes para el posterior desarrollo de este formalismo.

**Bibliografía básica:**

- The Quantum Theory of Fields, S. Weinberg, Cambridge University Press
- Forms of Relativistic Dynamics, Paul A.M. Dirac, Rev. Mod. Phys. 21 (1949) 392-399
- Point-Form Quantum Field Theory, E.P. Biernat, W.H. Klink, W. Schweiger, S. Zelzer, Annals Phys. 323 (2008) 1361-1383

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

### 2. DATOS DEL TUTOR/A:

**Nombre y apellidos:** MARÍA GÓMEZ ROCHA

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR

**Correo electrónico:** mgomezrocha@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:** Irene Guadix Gil

**Correo electrónico:** iguagil@correo.ugr.es