



### **1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:**

**Título:** Geometría del espacio de estados y mecánica cuántica

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

Tal y como se dice en [1] “Caracterizar el espacio de estados de las álgebras de operadores entre todos los conjuntos convexos es equivalente a caracterizar (la parte autoadjunta de) algebras entre todos los espacios lineales ordenados”.

En el citado monográfico se presentan un conjunto de axiomas geométricos que caracterizan el espacio de los estados y dada su interpretación en términos de la física se pueden interpretar como un conjunto de axiomas de la mecánica cuántica. En [2] y [3] se pueden encontrar algunas axiomatizaciones clásicas de la mecánica cuántica aunque el carácter de dichos postulados son eminentemente algebraico.

**Tipología:** Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

**Objetivos planteados:**

En este trabajo bibliográfico se pretende:

- estudiar la geometría del conjunto de los estados de las algebras de operadores y presentar un conjunto de axiomas de carácter geométrico que los determine.
- (Una vez presentada una interpretación física de dichos axiomas) comparar dichos postulados con otras axiomatizaciones de la mecánica cuántica

**Bibliografía básica:**

[1] Alfsen, E. M.; Shultz, F. W. Geometry of state spaces of operator algebras. Math. Theory Appl. Birkhäuser Boston, Inc., Boston, MA, 2003. xiv+467 pp.

[2] Jordan, P.; von Neumann, J.; Wigner, E. On an algebraic generalization of the quantum mechanical formalism. Ann. of Math. (2) 35 (1934), no.1, 29-64.

[3] Segal, I. E. Postulates for general quantum mechanics. Ann. of Math (2) 48 (1947), 930-948.

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

### **2. DATOS DEL TUTOR/A:**

**Nombre y apellidos:** FRANCISCO JOSÉ FERNÁNDEZ POLO

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** ANÁLISIS MATEMÁTICO

**Correo electrónico:** pacopolo@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:**

**Correo electrónico:**