



Universidad de Granada



Facultad de
Ciencias
Sección de
Físicas

Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a:	Carmen García Recio
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Atómica Molecular y Nuclear
Cotutor/a:	Lorenzo Luis Salcedo Moreno
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Atómica Molecular y Nuclear

Título del Trabajo:	Grafos cuánticos
Tipología del Trabajo:	<i>Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del grado, a partir de material ya disponible en los Centros</i>

Breve descripción del trabajo:
<p>El problema de una partícula cuántica moviéndose sobre una recta (con o sin potencial) se puede generalizar al de una partícula moviéndose sobre un grafo conexo, esto es, un conjunto de aristas o arcos conectados por vértices.</p> <p>Problemas estándar como el de una partícula sobre una recta con un potencial tipo delta de Dirac, o una barrera, o un pozo, etc, se pueden ver como grafos cuánticos con vértices de grado 2 (sólo dos aristas convergen cada vértice). En el caso más general de vértices de grado tres o más aparecen una serie de problemas interesantes, tales como la forma correcta de definir el hamiltoniano sobre el grafo para que sea hermítico, el espectro de energías y autofunciones, el estudio de la matriz S (para grafos con aristas semiinfinitas), extensión a partículas de Dirac o Weyl, etc.</p> <p>Modificando detalles tales como topologías, potenciales en aristas o vértices, estados internos de la partícula, etc, se obtiene una enorme variedad de problemas interesantes que encuentran aplicación en el modelado de sistemas físicos. Desde el punto de vista docente los grafos cuánticos ofrecen la posibilidad de proponer problemas siempre nuevos sin necesidad de aumentar su dificultad de modo prohibitivo.</p>

<i>A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG</i> <i>Alumno/a propuesto/a:</i>
--

Granada, 10 de Junio

2014

Campus
Fuentenueva
Avda. Fuentenueva
s/n
18071 Granada
Tfno. +34-615951701
fisicas@ugr.es

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias