



## Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

*Tutor/a:* Enrique Buendía Ávila

*Departamento y Área de Conocimiento:* Física Atómica, Molecular y Nuclear

Física Atómica, Molecular y Nuclear

*Cotutor/a:*

*Departamento y Área de Conocimiento:* Física Atómica, Molecular y Nuclear

Física Atómica, Molecular y Nuclear

*Título del Trabajo:*

Utilización de técnicas Monte Carlo para construir densidades a uno y dos cuerpos en el espacio de posiciones y momentos.

*Tipología del Trabajo:* Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del grado, a partir de material ya disponible en los Centros.

*Breve descripción del trabajo:*

La cuadratura Monte Carlo es el procedimiento estándar para el cálculo de integrales multidimensionales utilizando métodos estadísticos, sin restricción alguna sobre la forma del integrando. Su uso es habitual en cálculos variacionales con vectores modelo en Mecánica Cuántica, permitiendo determinar el valor medio de operadores, como el hamiltoniano, probabilidades de transición, radio medio etc. La construcción de cantidades como las densidades espaciales y de momentos a uno y dos cuerpos es, en muchos casos, difícil o imposible de obtener anlíticamente o con métodos numéricos estándar y su obtención sólo es posible con estos métodos estadísticos.

El trabajo pretende discutir como determinar estas cantidades utilizando cuadratura Monte Carlo y aplicarla a casos concretos, densidades en átomos, núcleos y moléculas con vectores de estructura compleja.

*A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG*

*Alumno/a propuesto/a:*

Granada, 14 de Junio

2013