



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a:	Enrique Buendía Ávila
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Atómica, Molecular y Nuclear
Cotutor/a:	Fernando Arias de Saavedra Alías
Departamento y Área de Conocimiento:	Física Atómica, Molecular y Nuclear

Título del Trabajo: Cuadratura de Gauss-Hermite para la solución numérica de la ecuación de Schrödinger.					
Tipología del Trabajo: (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	(Marcar con X)	1. Revisión bibliográfica		4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
		2. Estudio de casos teórico-prácticos	X	5. Elaboración de un proyecto	
		3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

La cuadratura de Gauss-Hermite es una técnica estándar para la aproximación numérica de integrales. Su origen se encuentra en la denominada interpolación de Hermite y en explotar las propiedades de las familias de polinomios ortogonales sobre la recta real o intervalos de la misma.

El objetivo del trabajo es utilizar esta regla de integración para construir fórmulas de integración a tres puntos para la solución de ecuaciones diferenciales de segundo orden. Se busca en primer lugar entender la fórmula a tres puntos más sencilla, paso constante en un intervalo acotado, en términos de los elementos que intervienen en la fórmula de Gauss-Hermite y, posteriormente, generalizar el resultado. Se comprobará la eficacia de las fórmulas finales obtenidas abordando la solución de la ecuación de Schrödinger para una partícula sometida a la acción de distintos potenciales.

Objetivos planteados:

Revisión bibliográfica.

Polinomios ortogonales.

Fórmulas de cuadratura.

Obtención de una aproximación para la solución de ecuaciones diferenciales basándose en estas fórmulas de cuadratura.

Metodología:

Estudio bibliográfico.

Utilización de programas básicos para el cálculo de las cantidades que se desean determinar.

Aplicación a problemas concretos.

Bibliografía:

P.J. Davis, Approximation and interpolation, Dover 1975

A. Galindo and P. Pascual, Mecánica Cuántica, Alhambra 1978

A. F. Nikiforov and V. B. Uvarov, Special Functions of Mathematical Physics, Birkhäuser 1988



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias
Sección de Físicas

A rellenar sólo en el caso que el alumno sea quien realice la propuesta de TFG
Alumno/a propuesto/a: María Magdalena Martínez Cameros

Granada, de 2018

Sello del Departamento