



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

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

Título del Trabajo: Método de prolongación analítica sucesiva para la solución de sistemas de ecuaciones diferenciales acopladas																
Tipología del Trabajo: (Segun punto 3 de las Directrices del TFG aprobadas por Comisión Docente el 10/12/14)	<table border="1"> <tr> <td>(Marcar con X)</td> <td>1. Revisión bibliográfica</td> <td></td> <td>4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2. Estudio de casos teórico-prácticos</td> <td>X</td> <td>5. Elaboración de un proyecto</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>3. Trabajos experimentales</td> <td></td> <td>6. Trabajo relacionado con prácticas externas</td> <td></td> </tr> </table>	(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	
(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 resolución de algunos problemas de autovalores, discretos y continuos, como los asociados a la interacción nucleón--nucleón con potencial tensorial, o el planteado por la ecuación de Dirac para una partícula relativista moviéndose bajo la acción de un potencial medio, exige la resolución de sistemas de ecuaciones diferenciales acopladas.

El método de prolongación analítica sucesiva permite obtener una solución numérica de cualquier ecuación diferencial pivotando a lo largo de la recta real en un conjunto finito de puntos ordinarios, y prolongando mediante una serie de Taylor truncada la solución de un punto a otro evitando en el proceso involucrar alguno de los puntos singulares de la ecuación diferencial. En este trabajo se pretende desarrollar esta técnica para sistemas de ecuaciones diferenciales acopladas de segundo orden. El objetivo es comprobar la eficacia del método en los problemas físicos mencionados

Objetivos planteados:

Solución de la ecuación de Schrödinger para sistemas acoplados.
Aplicación al problema de dos nucleones con interacción tensorial.
Aplicación al problema del movimiento relativista de un electrón en un campo medio central.

Metodología:

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

Bibliografía:

J. Eisenberg and W. Greiner, Nuclear Theory Vol.3, North Holland 1986
J.J. Sakurai, Modern Quantum Mechanics, Benjamin-1983
E. Buendía, F. J. Gálvez and A. Puertas, Study of the singular anharmonic potential by means of the analytical continuation method, Journal of Physics, A28, 6731-6738, 1995



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:

Granada, de 2020

Sello del Departamento