



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de
Ciencias
Sección de
Físicas

Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Física

Tutor/a:	Adrián Carmona Bermúdez
Departamento y Área de Conocimiento:	Departamento de Física Teórica y del Cosmos
Correo electrónico:	
Cotutor/a:	
Departamento y Área de Conocimiento:	
Correo electrónico:	

Título del Trabajo: Estudio de defectos topológicos en teoría cuántica de campos

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	x	4. Elaboración de nuevas prácticas de laboratorio	
		2. Estudio de casos teórico-prácticos		5. Elaboración de un proyecto	
		3. Trabajos experimentales		6. Trabajo relacionado con prácticas externas	

Breve descripción del trabajo:

El estudio de defectos topológicos (solitones e instantones) en teoría cuántica de campos permite describir fenómenos no perturbativos de gran importancia práctica utilizando conceptos de topología algebraica en la búsqueda de soluciones clásicas en teoría cuántica de campos. Dependiendo de la dimensionalidad de dichas soluciones podremos hablar de distintos tipos de solitones: kinks, vortices, cuerdas, monopolos magnéticos o skyrmions. Por otro lado el estudio de instantones es fundamental para entender fenómenos tan importantes como las transiciones de fase.

Objetivos planteados:

Estudio bibliográfico de los distintos tipos de solitones que pueden aparecer en teoría cuántica de campos así como de las soluciones del caso Euclídeo (instantones).

Metodología:

Se espera el estudio pormenorizado de las distintas referencias bibliográficas relevantes, con el objetivo de producir una síntesis razonable del estado del arte del campo

Bibliografía:

Classical Solutions in Quantum Field Theory, Solitons and Instantons in High Energy Physics, Erick J. Weinberg, Cambridge University Press.
Advanced Topics in Quantum Field Theory, M. Shifman, Cambridge University Press
Instantons in Gauge Theories, M. Shifman, World Scientific
Manton, N.; Sutcliffe, P. Topological Solitons, Cambridge University Press, 2007
Rajaraman, R. Solitons and Instantons: An Introduction to Solitons and Instantons in Quantum Field Theory, North-Holland Personal Library, Volume 15
The Magnetic Monopole Fifty Years Later, S. Coleman, Springer Verlag

Campus
Fuentenueva
Avda. Fuentenueva
s/n
18071 Granada
Tfno. +34-958242736
almartin@ugr.es

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias



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, 18 de Mayo de 2022

Sello del Departamento

*Campus
Fuentenueva
Avda. Fuentenueva
s/n
18071 Granada
Tfno. +34-958242736
almartin@ugr.es*

Comisión Docente de Físicas
Facultad de Ciencias