

GRADO EN FÍSICA- CURSO 2015/16

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento:

FÍSICA TEÓRICA I

Título del tema:

Geometría del monopolo magnético

Plazas:

2

Objetivos:

- Estudio del monopolo de Dirac en las ecuaciones de Maxwell. La condición de cuantización de Dirac y la dualidad eléctrica-magnética.
- Analizar la descripción de Wu y Yang de la estructura topológica del monopolo de Dirac. Geometría del monopolo como fibrado principal.
- Extender el análisis en términos de fibrados principales al instantón de Yang-Mills.
- Estudiar el monopolo de 't Hooft-Polyakov y su relación con los grupos de homotopía.

Metodología:

El alumno se familiarizará con el problema a través de la lectura y estudio de libros y artículos científicos introductorios relacionados con los objetivos propuestos. El trabajo incluirá la resolución de ejercicios y problemas. Se facilitará el acceso a la bibliografía más relevante.

Bibliografía:

1. "Quantized Singularities in the Electromagnetic Field", P. A. M. Dirac, Proc. Roy. Soc. Lond. A 133, (1931) 60.
2. "New Developments in the Theory of Magnetic Monopoles", P. Goddard and D. I. Olive Rept. Prog. Phys. 41 (1978) 1357.
3. "Gravitation, Gauge Theories and Differential Geometry", T. Eguchi, P. B. Gilkey and A. J. Hanson, Phys. Rept. 66 (1980) 213.