

Ficha Trabajo Fin de Grado

Departamento: FÍSICA TEÓRICA II (MÉT. MATEMATICOS DE LA FÍSICA)

Título del tema: El problema de Thomson: configuraciones de equilibrio de N cargas negativas sobre una superficie esférica.

Plazas: 1

Objetivos: Este problema fue considerado por Thomson en relación con su modelo atómico, pero su importancia conceptual es mucho más amplia. El objetivo es profundizar en los resultados exactos conocidos, y la posible relación con consideraciones de simetría y de teoría de grupos, así como la descripción gráfica de los resultados.

Metodología:

-Indagación, consulta y crítica de la bibliografía (no restringida a la mencionada más abajo) y referencias relevantes, integrándolas en una exposición coherente del problema y de los resultados existentes, incluyendo la cuestión de la estabilidad de las soluciones.

-Tratamiento detallado de casos sencillos.

-Análisis numérico y representación gráfica.

Bibliografía:

1. M. Bowick, A. Cacciuto, D. R. Nelson, A. Travasset, "Crystalline Order on a Sphere and the Generalized Thomson Problem", Phys. Rev. Lett. 89, 185502 (10 October 2002); Phys. Rev. Lett. 89, 249902 (21 November 2002).

2. Henry Cohn, Abhinav Kumar, "Universally optimal distribution of points on spheres". J. Amer. Math. Soc. 20 no. 1, 99—148, (2007).

3. M. Atiyah, P. Sutcliffe, "Polyhedra in physics, chemistry and geometry", arXiv:math-ph/0303071v1.

4. C. Cecka, M. J. Bowick, A. A. Middleton,
<http://thomson.phy.syr.edu/>.

5. R. E. Schwartz, "The 5 electron case of Thomson's problem", arXiv:1001.3702v5.

<http://cnls.lanl.gov/External/Kac%20Presentations/CrystallographyTalk.pdf>

<http://youtu.be/uX3yDdwJ50k>.